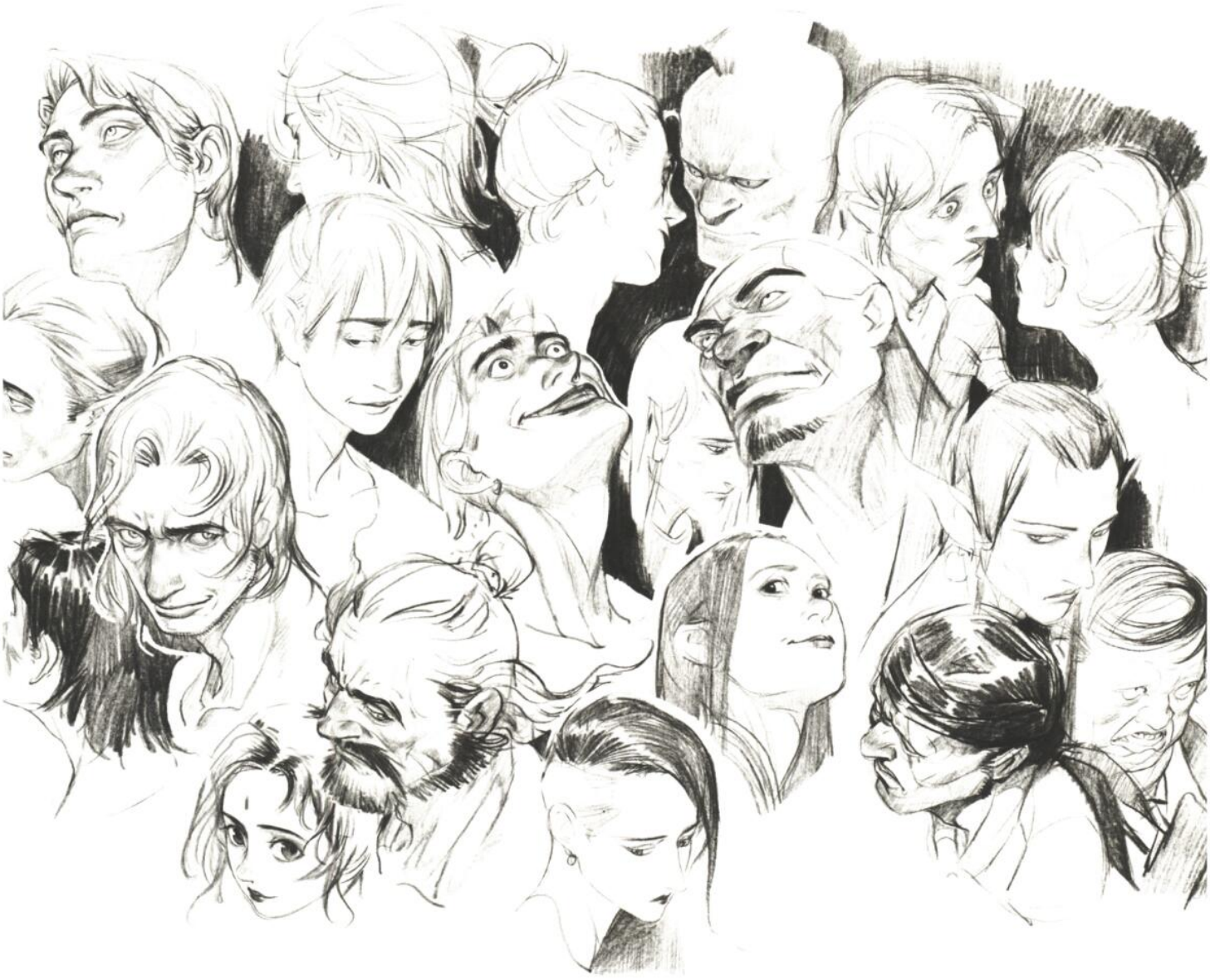
人体结构
原理与绘画教学

HUMAN ANATOMY FOR ARTISTS

肖玮春 著/绘

中国工信出版集团
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



人体结构
原理与绘画教学

肖玮春 著/绘

人民邮电出版社
北京

图书在版编目（CIP）数据

人体结构原理与绘画教学 / 肖玮春著绘. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2021.10
ISBN 978-7-115-56689-8

Ⅰ. ①人… Ⅱ. ①肖… Ⅲ. ①人体结构－漫画－绘画技法 Ⅳ. ①J218.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2021)第120674号

内 容 提 要

动漫人体是一个有趣的集合体，不同动漫作品中的角色都有着不同的角色特征。而大家在绘制角色时，往往不知道如何运用人体来创造一个特征鲜明的角色。在学习人体的时候，找不到学习的切入口。

本书将人体结构做了拆解，将学习人体需要掌握的知识做了一些简化，通过简易的几何体组合来解说人体中比较难懂的结构原理。书中排列了一下学习人体的过程，帮助大家明确各个阶段需要掌握的知识和能力。想要画出有趣的动漫角色，需要大家在掌握好人体的基础知识的同时进行持之以恒的练习。而绘画练习是需要大家由衷喜爱的，这样才能有效地去坚持练习。希望大家能够在绘画的路上找到自己的快乐。

本书适合美术专业的学生和教师，游戏动漫公司的从业人员，以及游戏动漫手绘爱好者学习使用。

◆ 著 / 绘 肖玮春
责任编辑 董雪南
责任印制 周昇亮

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 https://www.ptpress.com.cn
北京尚唐印刷包装有限公司印刷

◆ 开本：880×1230 1/16
印张：20.5 2021 年 10 月第 1 版
字数：525 千字 2021 年 10 月北京第 1 次印刷

定价：149.90 元

读者服务热线：(010)81055296 印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315
广告经营许可证：京东市监广登字 20170147 号

推荐语

一切伟大的创造都以深入地了解自我为前提。古语常讲“画鬼最易”，无迹可寻的东西往往可以主观臆造，可是对于“人”的塑造永远是有迹可循的。想要借由“人物”的形象不受束缚地表达形而上的东西，首先要将贴近本质的规律精熟于心。《人体结构原理与绘画教学》为我们提供了起步的基础，详细的、规律性的阐述，帮助我们构建理性的逻辑，指向的却是感性表达的升华与想象力的自由放飞。

——清华大学美术学博士、第十三届日本大分亚洲雕塑展一等奖作品雕塑家 孙鹏

艺术这东西，精通难，入门亦难。它太抽象了，何为好，何为坏，全在人心，并无标准答案，需要艺者不断地沉暴，综合素养越高，作品越深刻。当然，技术必须要过硬，才能不受自己手头功夫的约束，淋漓尽致地表达自我，也更能打动观者。

一部动漫作品，剧情的构架是骨骼，人物的形象是筋肉，动作和画风是血液，传达的思想是灵魂，相融相生不可分割。虽然乍看之下与架上的纯艺术不尽相同，然而追本溯源，却是师出同门。画手与艺术家一样，都要具备能够充分表现所绘对象的扎实的基本功和优秀的审美情操。

欲入此门，首要任务就是了解人的结构，平竟无论所绘的是神或是鬼，形象都是由人而来的。互联网时代使得更多对动漫感兴趣的人便于自学，但好的教学资源凤毛麟角，能将动漫与人体结构精确准确的教材更是少之又少。《人体结构原理与绘画教学》一书，讲解详尽，生动明确，可以看出作者有专业扎实的绘画基础，对人体结构有深入的研究并形成了自己独特的教学方式，即使零基础的读者也能看得懂。热爱动漫，希望学习与投身动漫行业的年轻人，得遇此书，何幸如之。

——中国艺术研究院硕士，中国美术馆、国家大剧院收藏艺术家 张小曼

艺用人体解剖是造型艺术专业的一门必修课，解剖知识对艺术学子来说如建造大厦的基石，而解剖理论书籍则是最为系统化的学习资料，我们熟知的《伯里曼艺用人体解剖》从20世纪70年代以来便一直被学画之人奉为经典。而此本《人体结构原理与绘画教学》更包含了经典的艺用人体解剖知识和时下流行的动漫人物创作两部分，由浅入深地为专业学生以及动漫爱好者讲解人体结构、空间和动态的系统知识。如果说解剖知识看上去是些“死”知识的话，那么唯有把它吃透，才能在创作中不受限制地自由表达，让笔下的人物真正“活”起来。

——清华大学美术学院雕塑系副教授、硕士生导师、金属材料实验室教学负责人、BMW—清华非遗研创基地导师 王轶男

市场上的书籍配图以简约的线条和形状构成，能够清晰而明了地从不同角度展现人体的基本形体特征，直接而准确地传达出书籍所要表达的核心观点，从而使读者能从浅显易懂的教学方法中领悟到解剖学知识。

——知名图书作者兼译者 贵哥

前言

关于画画这件事，每个人都有自己的故事。

对于我来说，画画大概开始于孩童时代。那时的我不好好念书，就喜欢在课本上画满密密麻麻的小人，试图让它们演绎各种荒诞的故事，长期乐此不疲。那时画画之于我是最简单的快乐。

就这样，我一直玩耍到了高中才开始接触到专业的美术训练，天天和静物、石膏、人像模特打交道。但画画并没有让我的学业一帆风顺，由于偏科严重，高考两度落榜。后来通过调整和努力，终于在第三次高考后，幸运地被一所省内的重点大学录取。

因祸得福的是，几次失败的经历，冥冥之中增强了我画画的韧劲，获得了原始的能量和动力。我学会了调整自己对待绘画的态度，得到了迅速的成长。

大学的时光美好而又短暂，在这几年里，我接触到了很多有着不同绘画特质的朋友，开始看到绘画更多的可能性，逐渐对传统高考美术以外的新领域进行探索，度过了一段开心画画的日子。

当然，在探索期间也遇到了很多难题，比如速视、结构、人体、构图、设计、风格等。在这个过程中我开始有意识地整理绘画问题，有计划地归纳出解决问题的方法。一段时间后，再次看到整理的笔记，感受到自己在潜移默化中得以成长，知晓自己到底在绘画之路上经历了什么，收获了什么。

当我把这些整理的笔记拿出来分享时，得到了很多小伙伴的反馈，这才发现笔记可以帮助大家解决一些在绘画过程中遇到的问题。我也因此感到很开心，后续就顺理成章地走上绘画教育这条路，一晃过去了很多年。

从最开始的孩童绘画乐趣，到体味绘画路上的酸甜苦辣，以及之后的自我探索学习，这些就是我迄今为止在绘画这件事上的经历。

以后我会选择怎么样的路？哪个方向？还会画些什么？我自己也不是很清楚。但这些年这条路走下来，自己对于画画这件事情内心却是越来越笃定。

不知不觉，我教画画有十多年的时间了，在这期间遇到了来自小伙伴们提出的关于人体绘画的各种各样的问题。《人体结构原理与绘画教学》这本书是对于这几年线上线下教学内容的整理，也是对我个人当前阶段的一个总结。希望本书能够给喜欢画画的朋友带来些许帮助。

由于笔者水平有限，疏漏和不足之处在所难免，恳请广大师生同人批评指正。

画画的春哥（肖玮春）

2021年7月

目 录

第一章 人体支架

010 01 熟悉、掌握绘制人体支架
012 02 人体的关节点
015 03 人体比例的变化关系
018 04 人体支架的绘制练习
024 05 肌肉与关节的关系
027 06 不同人物的比例调控
029 07 几何体透视练习
035 08 如何利用方块体塑造人体
040 09 圆柱体和人体的关系
045 10 人体和平面形状

第二章 头部结构

050 01 颅骨、面骨和下颌骨
054 02 头部骨骼的塑造步骤
056 03 头部骨骼的绘制练习
058 04 头部三分化的运用
064 05 人物的面部特征
069 06 不同角度下同一角色的面部特征
075 07 五官的塑造
088 08 头发的塑造
100 09 面部肌肉和表情
108 10 头部的绘制步骤
111 11 头部的综合练习

第三章 躯干结构

118 01 躯干结构拆解
124 02 脖子的结构
133 03 腰部的结构
140 04 胸腔的结构
147 05 胯部的结构
153 06 偏胖的人和偏瘦的人的躯干对比
157 07 躯干的绘制步骤
164 08 躯干的变通和运用的绘制步骤

第四章 四肢结构

174 01 四肢结构拆解
176 02 肩膀的结构
182 03 上臂的骨骼和肌肉
183 04 肘部的结构
184 05 前臂的骨骼结构
185 06 手臂结构的绘制要点
188 07 手臂的绘制练习
190 08 胯部及下肢的结构关系
195 09 大腿肌肉的结构
196 10 膝关节的结构
197 11 小腿的结构
198 12 腿部肌肉的绘制练习
205 13 上肢结构的运用

人体与绘

原理
教学

第五章 手脚结构

216 01 手的结构拆解
217 02 手的比例
218 03 手腕的结构
219 04 手掌的结构
221 05 手指的结构
224 06 手的空间关系
229 07 抓住东西的手绘制练习
231 08 握拳的手绘制练习
233 09 双手绘制练习
235 10 不同形态的手
239 11 脚的结构拆解
240 12 脚的比例关系
241 13 脚踝的结构
243 14 脚的结构要点
248 15 脚与地面的空间关系
249 16 脚的绘制步骤
250 17 脚部绘制要点
252 18 鞋子的绘制练习

第六章 人体支架练习

260 01 方块人绘制练习
264 02 方块人默画练习
266 03 方块人肌肉添加练习
268 04 人体肌肉简化
270 05 人体动态的调整
272 06 快速绘制人体动态
275 07 在不同形状中画人体
278 08 女性人物速写
280 09 个性人物速写
282 10 人体支架优化练习
284 11 有力量感的人体绘制练习
286 12 人体支架综合绘制练习
290 13 水墨人体动态绘制练习

第七章 作品欣赏

296 01 黑无常
300 02 持刀鬼
304 03 燃灯鬼
310 04 大力鬼王和恶鬼
315 05 山魈和野猪
316 06 更多妖魔鬼怪
321 07 角色展示

Chapter One

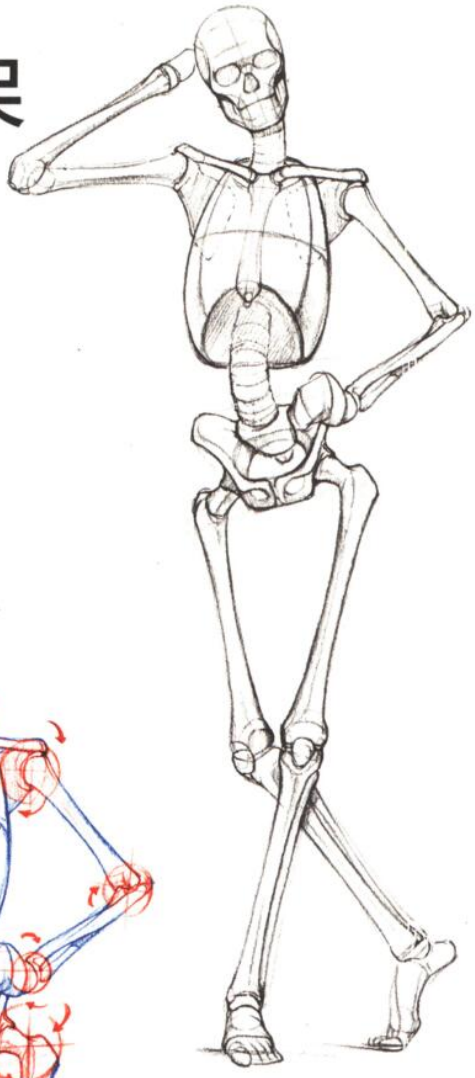
第一章

人体支架

01 熟悉、掌握绘制人体支架
02 人体的关节点
03 人体比例的变化关系
04 人体支架的绘制练习
05 肌肉与关节的关系
06 不同人物的比例调控
07 几何体透视练习
08 如何利用方块体塑造人体
09 圆柱体和人体的关系
10 人体和平面形状

01

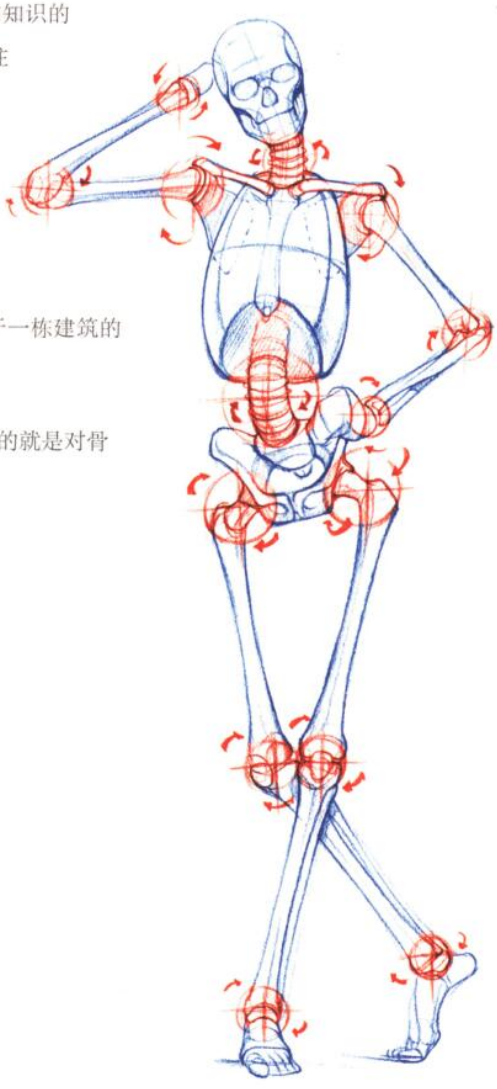
熟悉、掌握绘制人体支架



人体结构比较复杂，包含骨骼、肌肉等。很多人在刚接触人体结构时，会被人体繁杂的结构关系难倒。本章对人体结构进行了划分，并对人体的要点做了一些讲解，希望可以帮助大家更好地学习人体知识。

本章对人体的支架进行了拆分，通过一些案例来介绍人体支架知识，同时也列出了一些熟悉、掌握绘制人体支架的方法，供大家参考。

人体有二百零六块骨头和六百三十九块肌肉，要一一把它们记下来，将是一件很具有挑战性的事情。如果我们在学习人体结构知识的时候没有清晰的思路，那么在认识人体结构的过程中往往就会迷失方向。



在复杂的知识面前，我们掌握人体结构的第一步就是对人体进行简化，其目的是方便我们在复杂的人体结构中快速找到自己需要掌握的要点。

首先来说一下骨骼，骨骼在人体中的地位，就相当于一栋建筑的地基，它是支撑人体的根本。

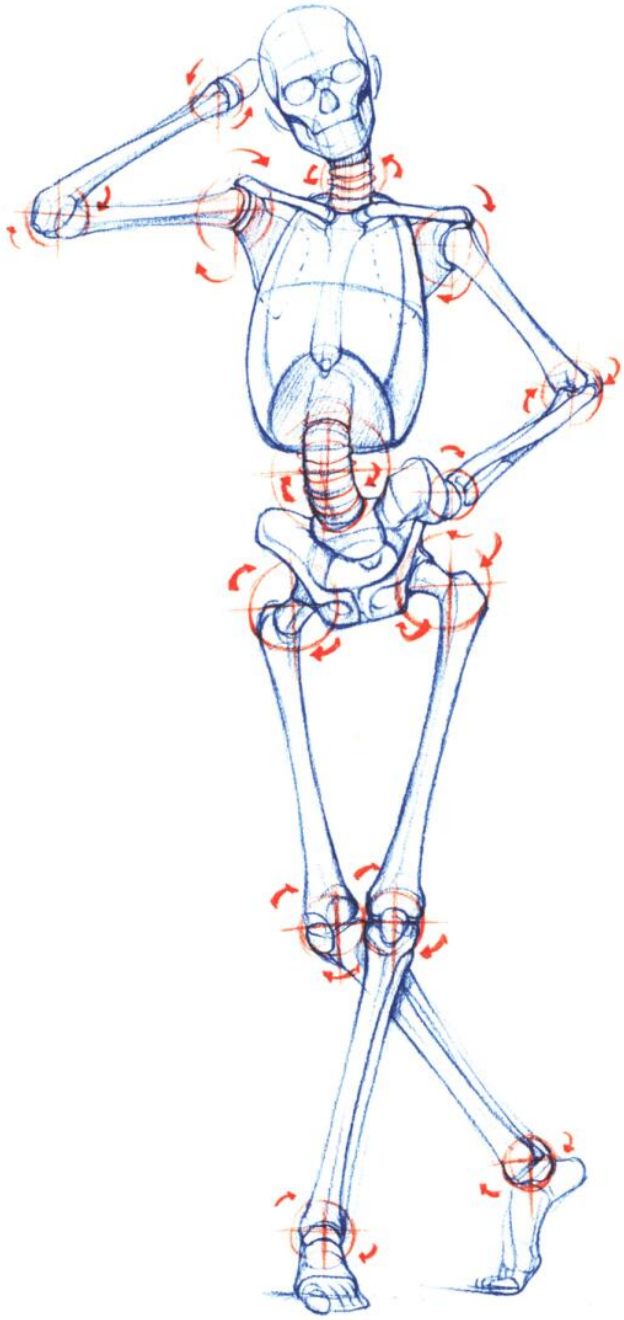
如果我们想要捕捉人体的运动状态，那么首先要做到的就是对骨骼所属的动、静区域进行有效划分。

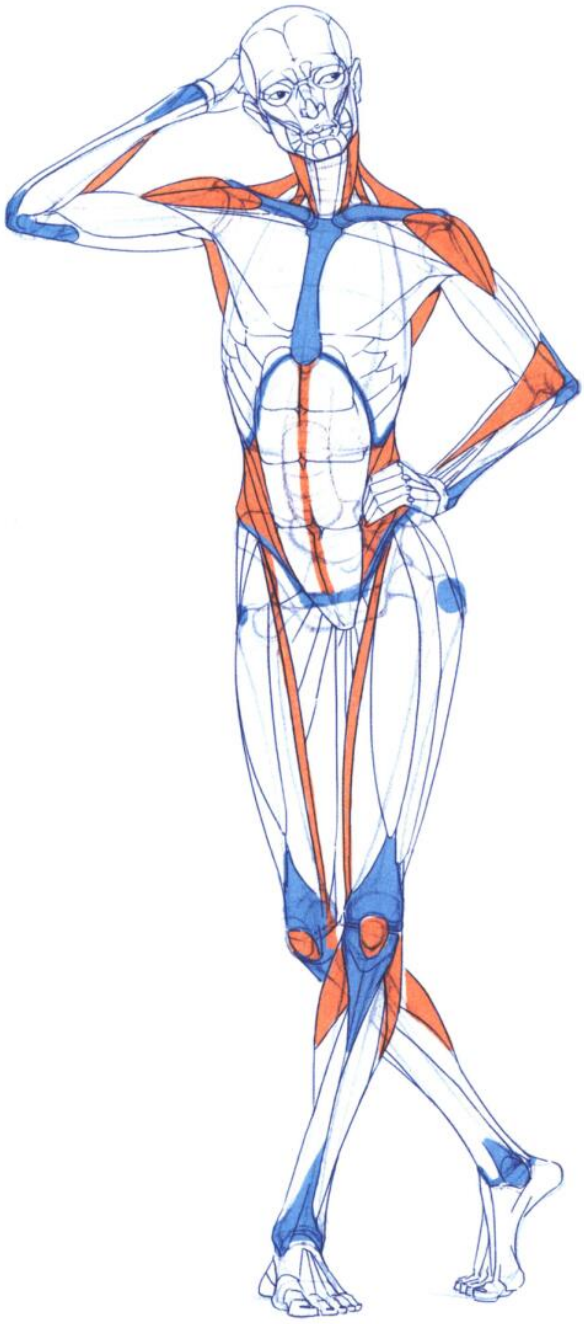
动区：

骨骼活动范围较大的区域。

静区：

骨骼活动范围较小或者固定的区域。





通过对骨骼的动、静区域进行划分，我们可以更好地了解肌肉与骨骼的关系：肌肉主要依附于骨骼生长，而骨骼的移动又依赖于肌肉的牵引。

观察肌肉的时候，我们可以着重观察**脊柱、肩胯、四肢**这些部位的关节点上的肌肉。因为人体在运动的时候，肌肉会随着关节点运动状态的变化而产生变化。

我们学习人体结构的目的，不仅仅是了解人体的骨骼和肌肉，更多的是学会运用相关知识创作出一个令人满意的角色。

对于角色的创作过程，我们可以简单地把它分为以下两个步骤。

（1）构建一个扎实的人体支架。

（2）在这个人体支架上进行塑造。

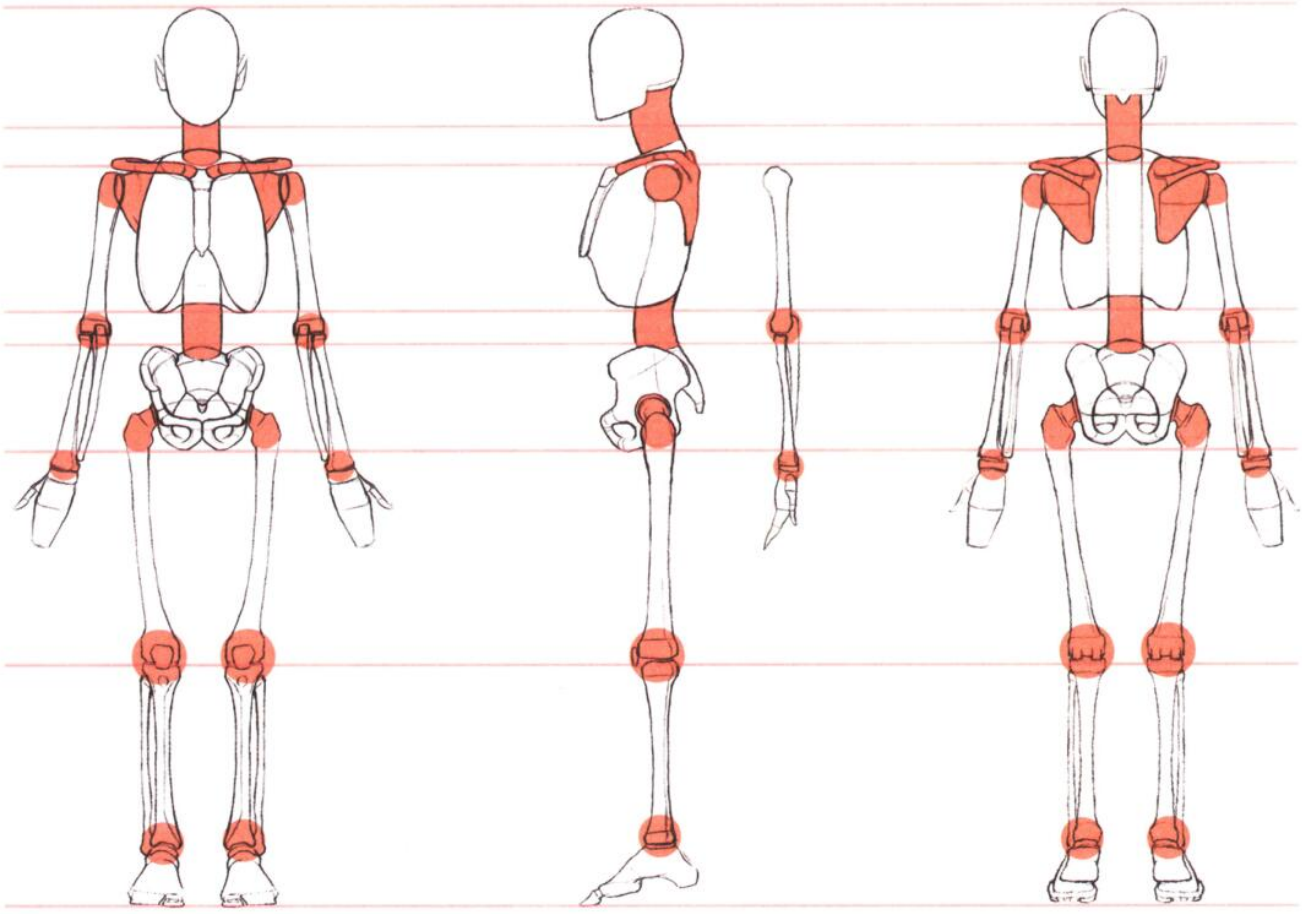
人体支架不仅指人体的骨骼和肌肉，还包括人体的比例、人体的空间以及人体的运动状态。

02

人体的关节点

画骨骼三视图的时候需要先画好水平参考线，之后不要逐个画完整骨骼的正面、侧面以及背面，这样很容易把看到的所有骨骼结构都当成重点。

我们在认知骨骼的时候，需要从不同的角度去认知骨骼的形态。因为在做不同的动作的时候，人体的关节点会发生一些变化，这不仅需要我们掌握各关节点在不同角度下的形状，还需要我们掌握它们各自的运动规律。



在绘制人体的关节点的时候，我们可以活动一下自己身上对应的关节，感受这些关节的运动状态。

刚开始学习骨骼结构知识的时候，不要急着去逐个了解二百零六块骨头，这很容易打击我们绘画的积极性。在练习画骨骼三视图的时候，我们可以适当地做一些简化。

做简化是需要突出重点的，在这里我想强调的是几处大的关节点。这些关节点主要分布在脊柱、肩、胯、四肢上，这些部位的每一次弯曲或者伸展，都会直接影响整个人物的运动状态。

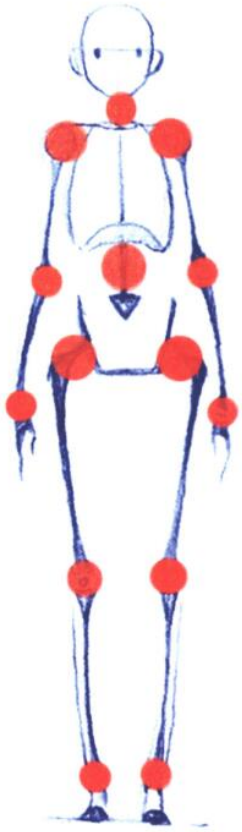
在进行角色创作的时候，我们还可以对关节点适当地做一些夸张设计。只要我们能够掌握这些关节点的空间关系和运动关系，那么夸张的设计也会给人一种真实可信的感觉。

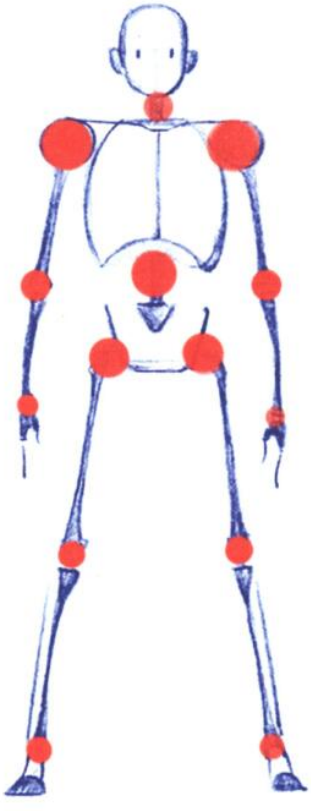
想要创作出一个好的角色，就不能急着去塑造角色的局部细节。学会从整体出发，设计好角色整体的比例关系，是创作出好角色的关键的第一步。

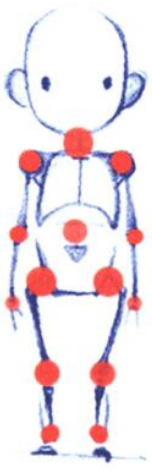
利用好人体的每个关节点，通过调整关节点的大小和各关节点之间的距离，我们很快就可以塑造出一个体形独特的角色。

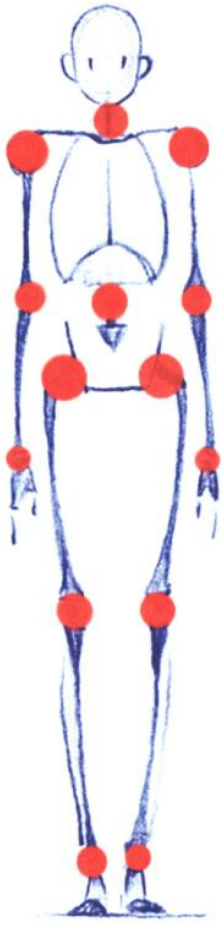
在动漫人物的创作过程中，人物的比例比较夸张，很多这样的动漫人物都是创作者在正常的人体支架的基础上精心设计出来的。

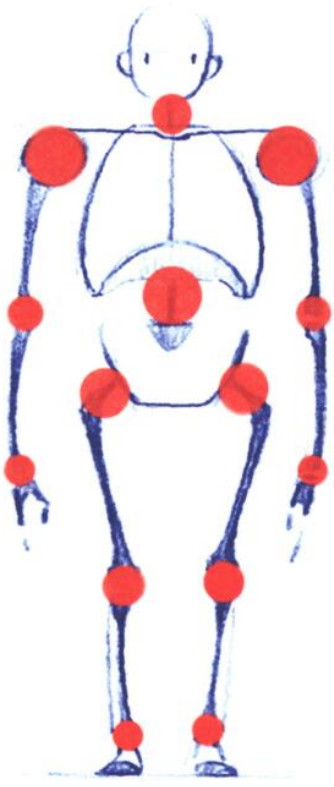
好好观察现实生活中不同的人体特征，了解具有不同人体特征的人的运动习惯，这样我们才能在人体支架的基础上创作出好的角色。





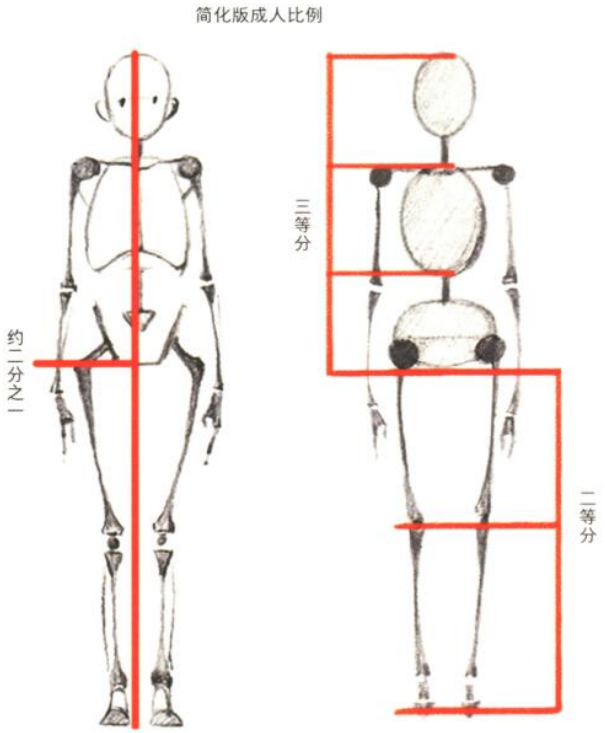






03

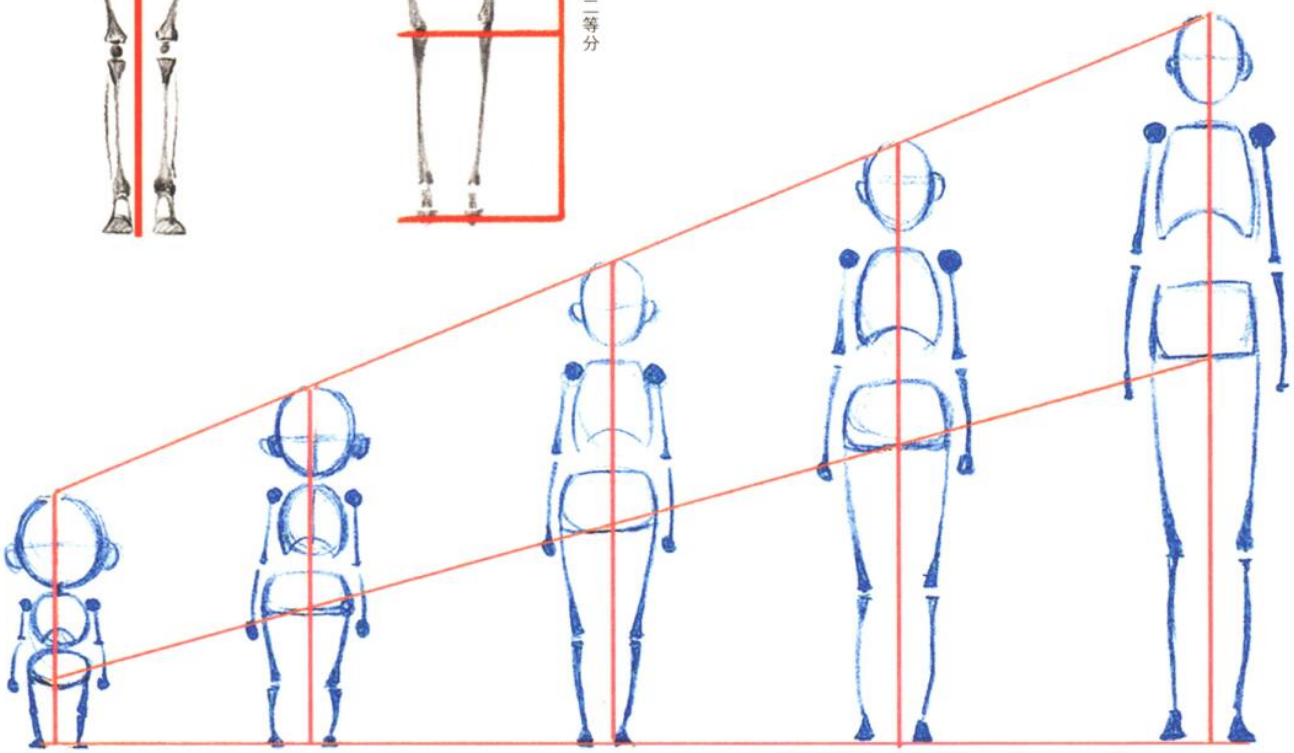
人体比例的变化关系

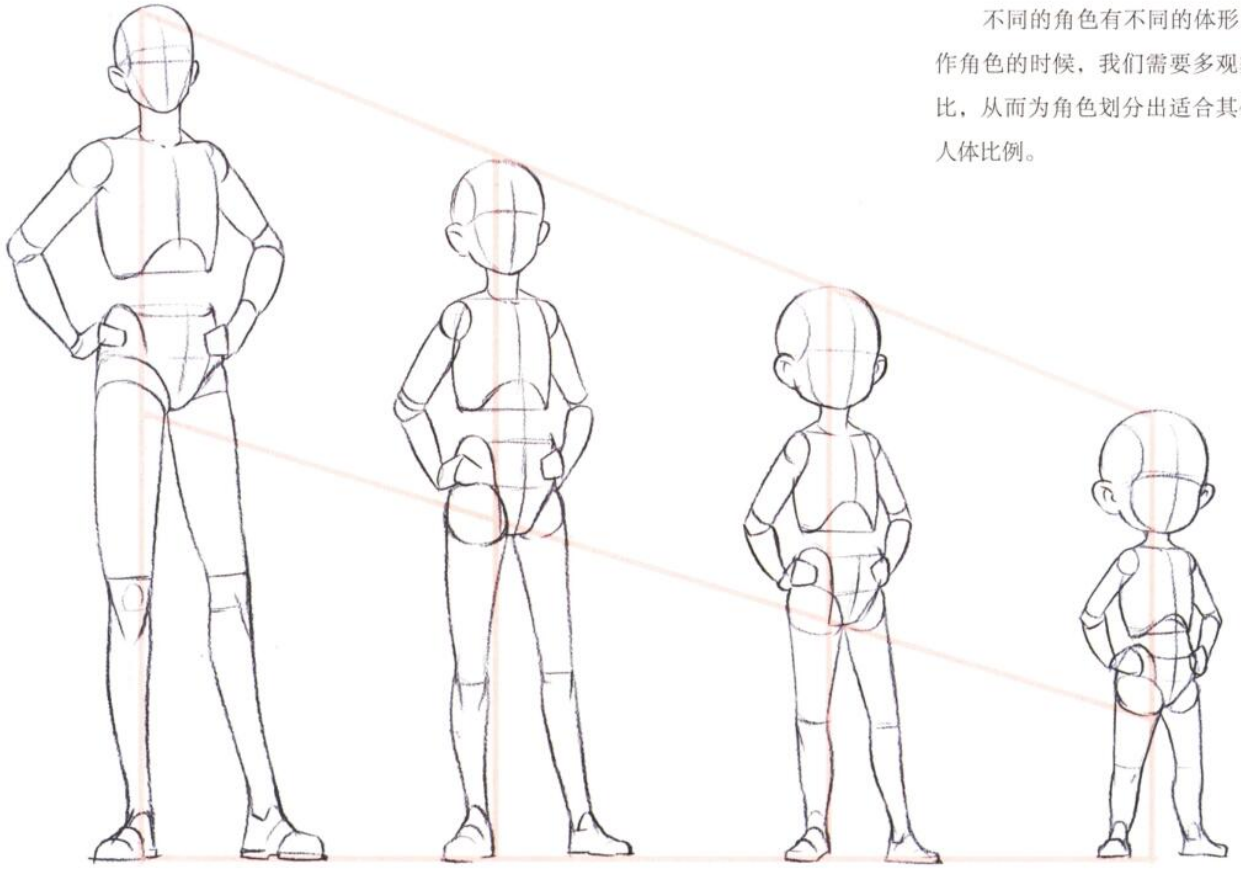


◆ **人体比例的简单划分**

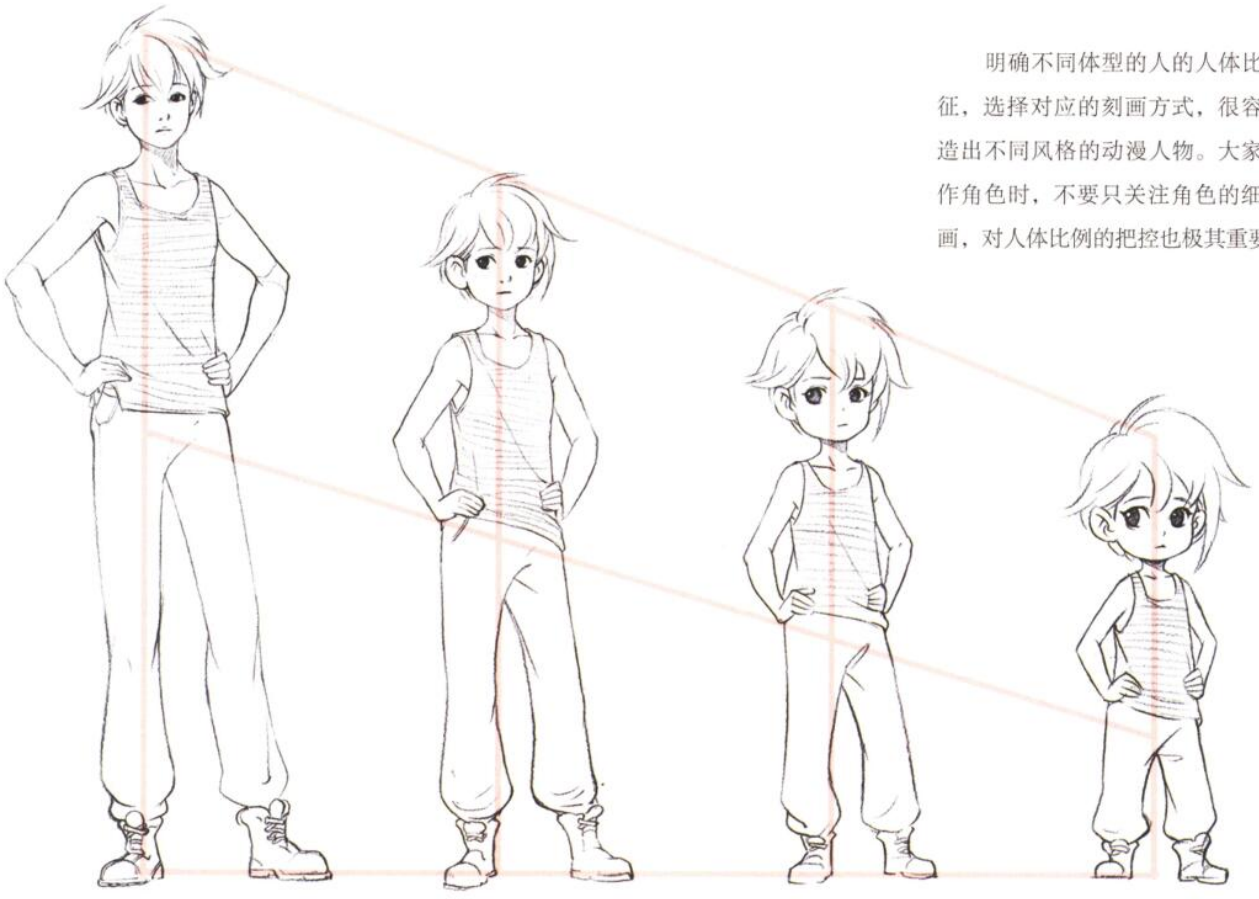
成人的裆部差不多位于人体高度的二分之一处。画上半身时，对头部和脖子、胸部、腰部和胯部这三个部分进行三等分。画下半身时，对裆部到膝盖、膝盖到脚底这两个部分进行二等分。

不同年龄段的人的人体比例不一样，我们可以利用以上人体比例的划分方式调整裆部线条的高低，从而用不同的上下身的比例塑造出不同体形的人体支架。





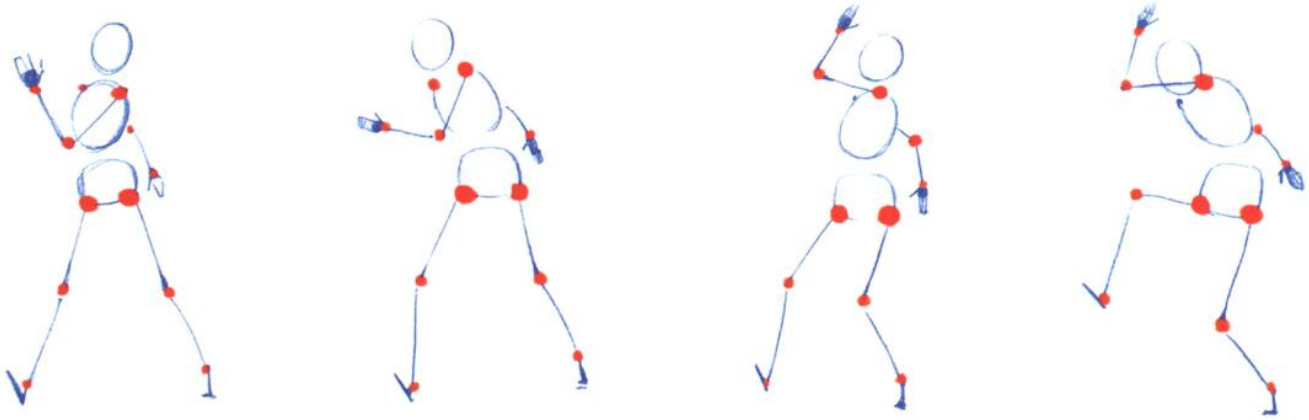
不同的角色有不同的体形。在创作角色的时候，我们需要多观察和对比，从而为角色划分出适合其体型的人体比例。



明确不同体型的人的人体比例特征，选择对应的刻画方式，很容易塑造出不同风格的动漫人物。大家在创作角色时，不要只关注角色的细节刻画，对人体比例的把控也极其重要。

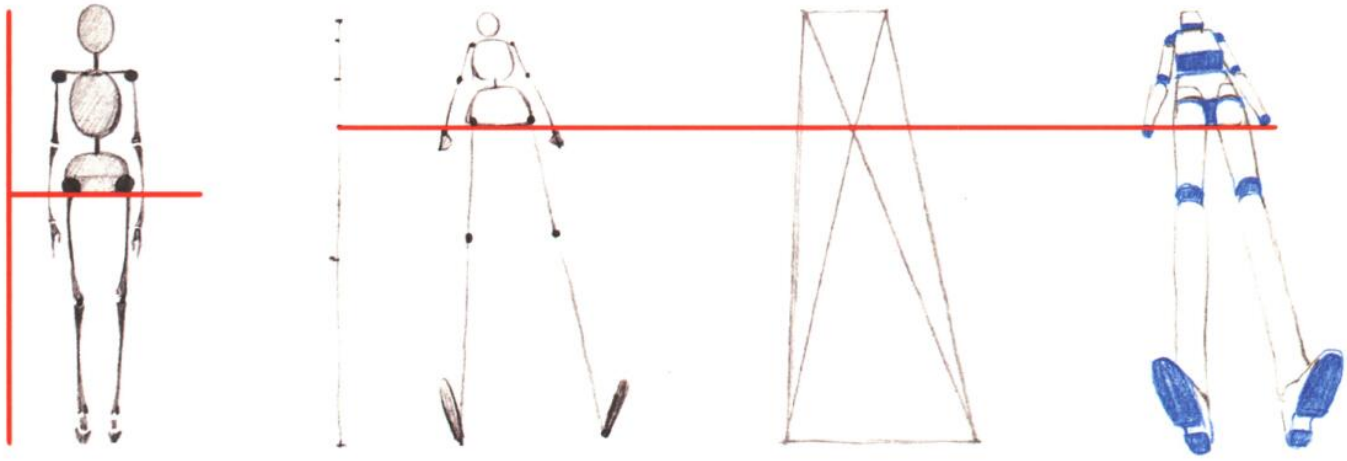
受空间关系的影响，人体每个关节点的运动都会导致人体比例产生不同的变化。

想要塑造好人体动态，需要通过大量的观察和练习，掌握人体每个关节点之间的间距比例和每个关节点的大小关系。

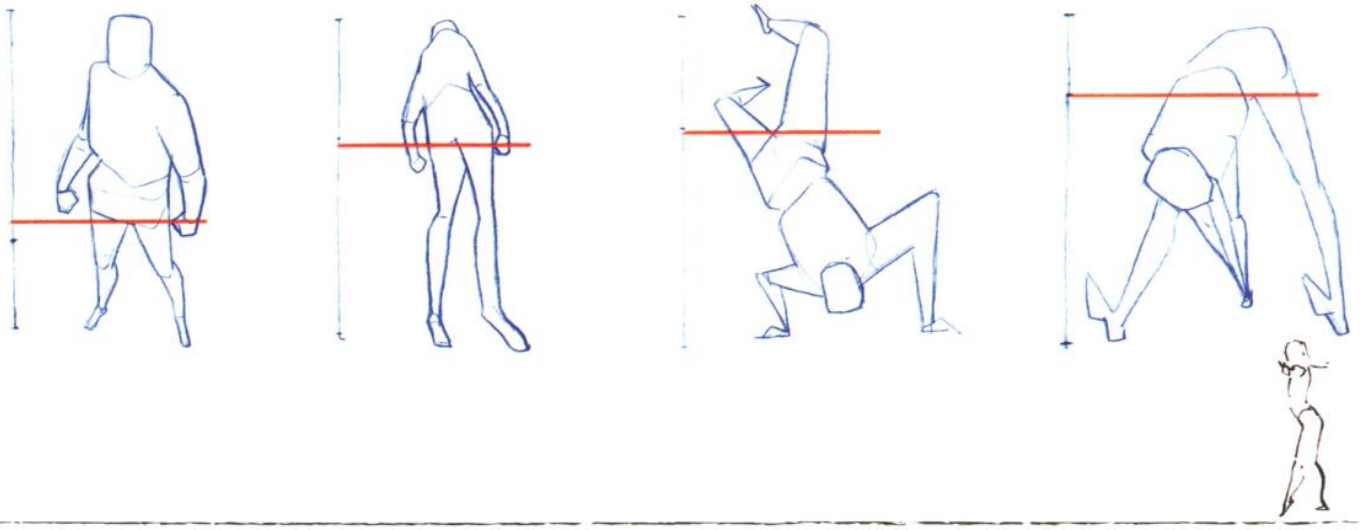


我们平时观察到的人体动态往往都存在透视效果。

想要塑造出有空间感的人体支架，应先确定人体裆部的位置，并据此调整上半身的三个圆的大小以及下半身的大腿与小腿的长短，然后在每个关节点上塑造出关节点的横截面。



面对不同角度下的人体，我们可以先把人体看成一个平面，快速地找到人体裆部的位置，之后人体支架的塑造就会变得十分简单。



04

人体支架的绘制练习

01

画一条垂直线，确定人体裆部的位置。这一步虽然简单，但裆部的位置会直接影响人体的最终体形。

02

在裆部上方画出表示头部、胸部、胯部的三个圆。人的体形不同，动态不同，所处的角度不同，都会使这三个圆的形态产生变化。在绘制人体支架的时候，要注意控制好这三个圆的大小以及圆与圆之间的距离。

03

找到人体躯干的中心线，以这条线为中心，在胸部和胯部画出“工”字形和“U”字形的支架。这一步可以有效地塑造出人体的躯干。

04

分别在肩膀和胯部画两个球体，注意控制好这四个球体的大小，肩膀上的球体要比胯部的球体小一些。

05

以肩膀和胯部的四个球体为起点画出四肢。手肘刚好和腰齐平，膝盖刚好处于裆部到脚底的中间位置。画四肢的时候一定要控制好四肢的长短。

06

整个人体支架可以简单地划分为躯干和四肢。绘制时先确定裆部的位置，然后画出躯干和四肢，最后细化，人体支架就绘制完成了。

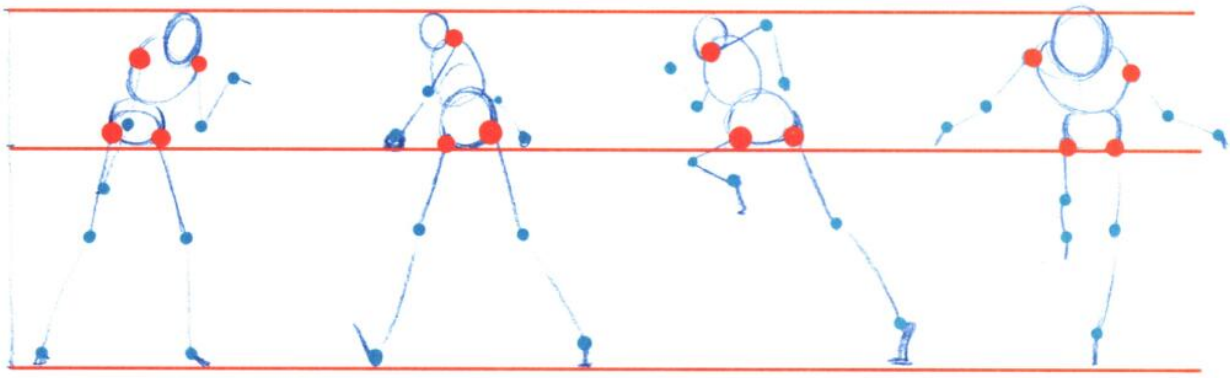
为了更好地绘制人体支架，我们可以做一些练习。

◆ **利用相同的人体比例，画出不同状态下的人体支架**

❶在上半身比例相同的参考线中画出不同状态的上半身。注意控制好三个圆的大小并表现出圆与圆之间的遮挡关系。

❷找好肩膀和胯部的四个球体的位置。球体的位置尽量不要相同，调整好它们的大小和它们之间的距离。

❸分别画出四肢，注意控制好四肢的长短和四肢的关节点的位置。

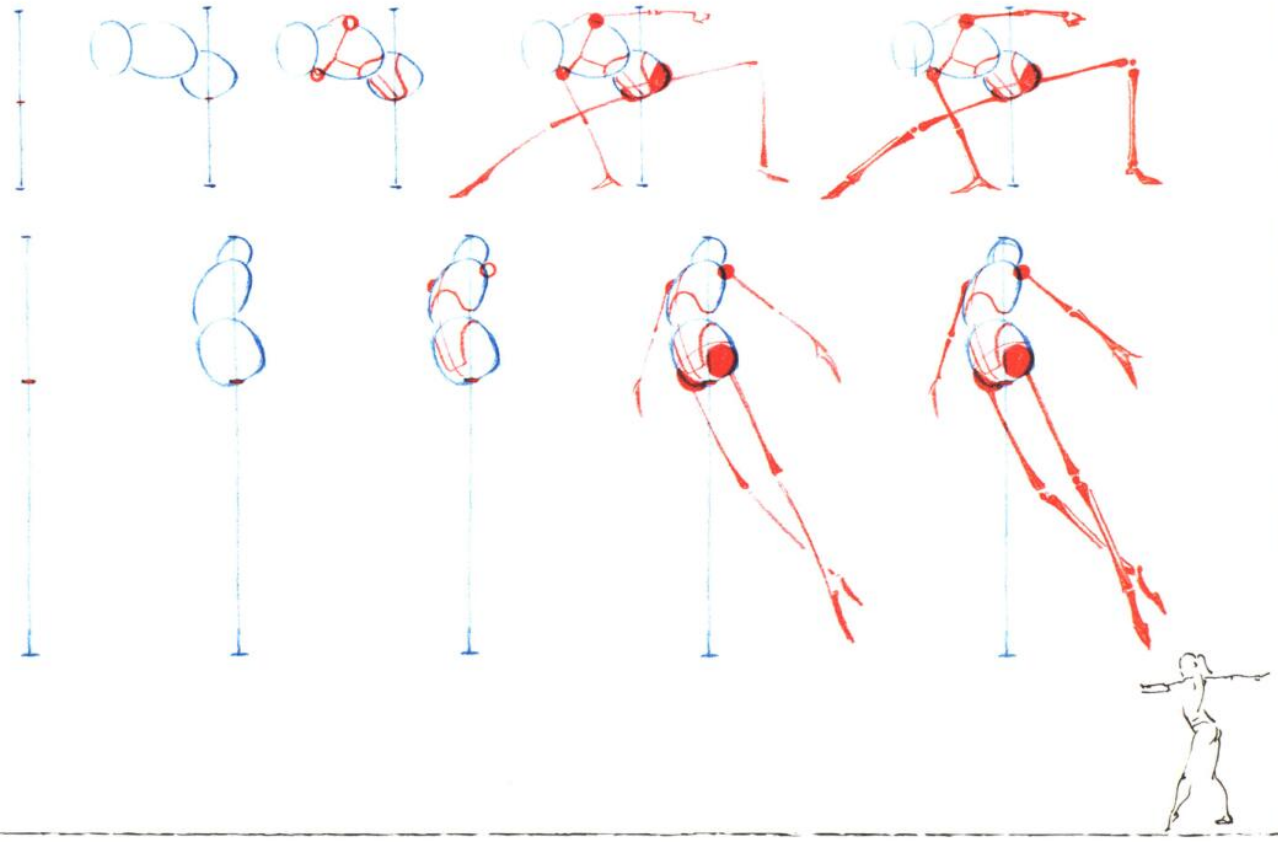


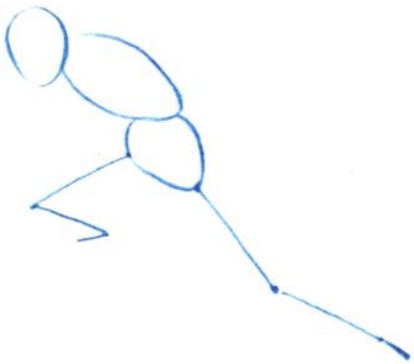
◆ **利用不同的人体比例，画出不同动态的人体支架**

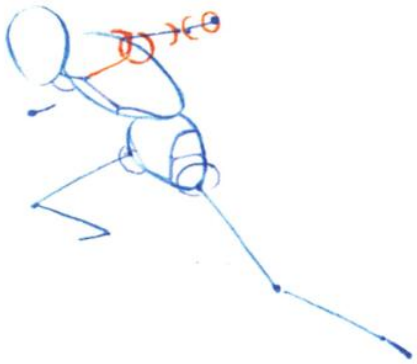
❶画出长短不一的垂直线，分别确定裆部的位置。

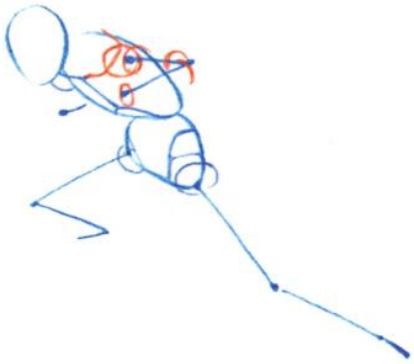
❷在有限的空间里画出三个圆，在胸部和胯部画出“工”字形和“U”字形的支架，再在肩膀和胯部分别画出两个球体。

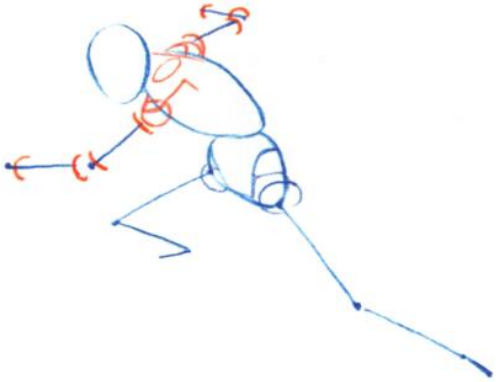
❸根据躯干的状态安排四肢的动态。



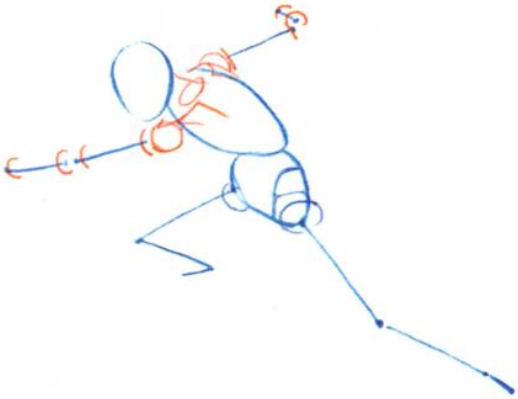


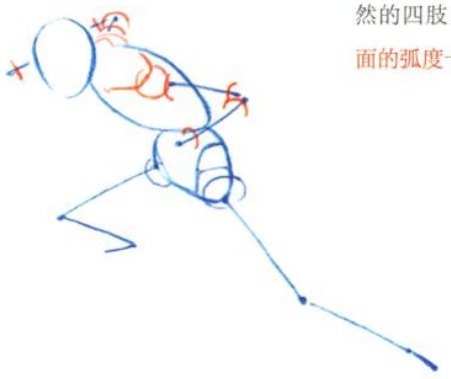


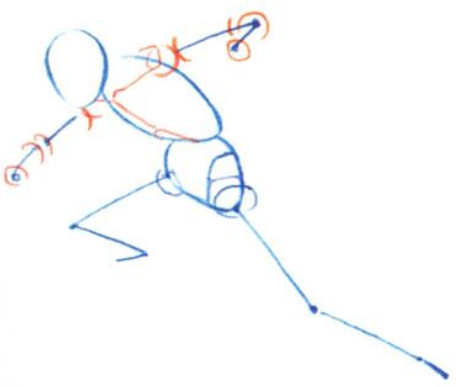


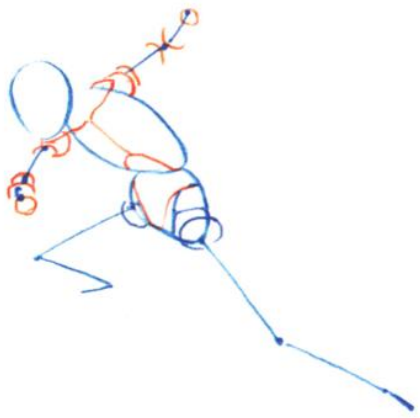


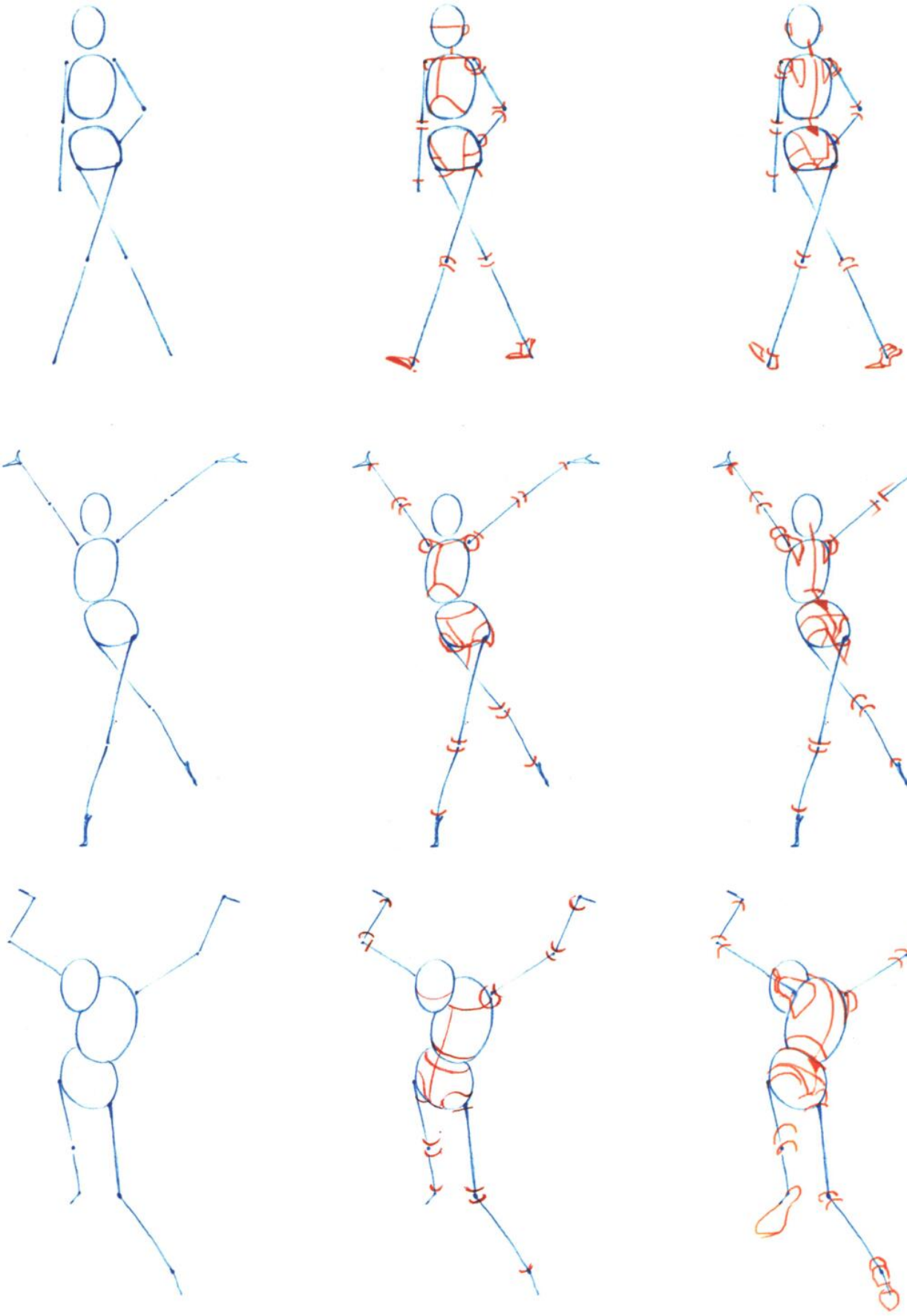
表现火柴人的运动状态时需要注意四肢上的圆柱体的变化。要画出自然的四肢，我们需要对圆柱体的横截面的弧度十分敏感才行。



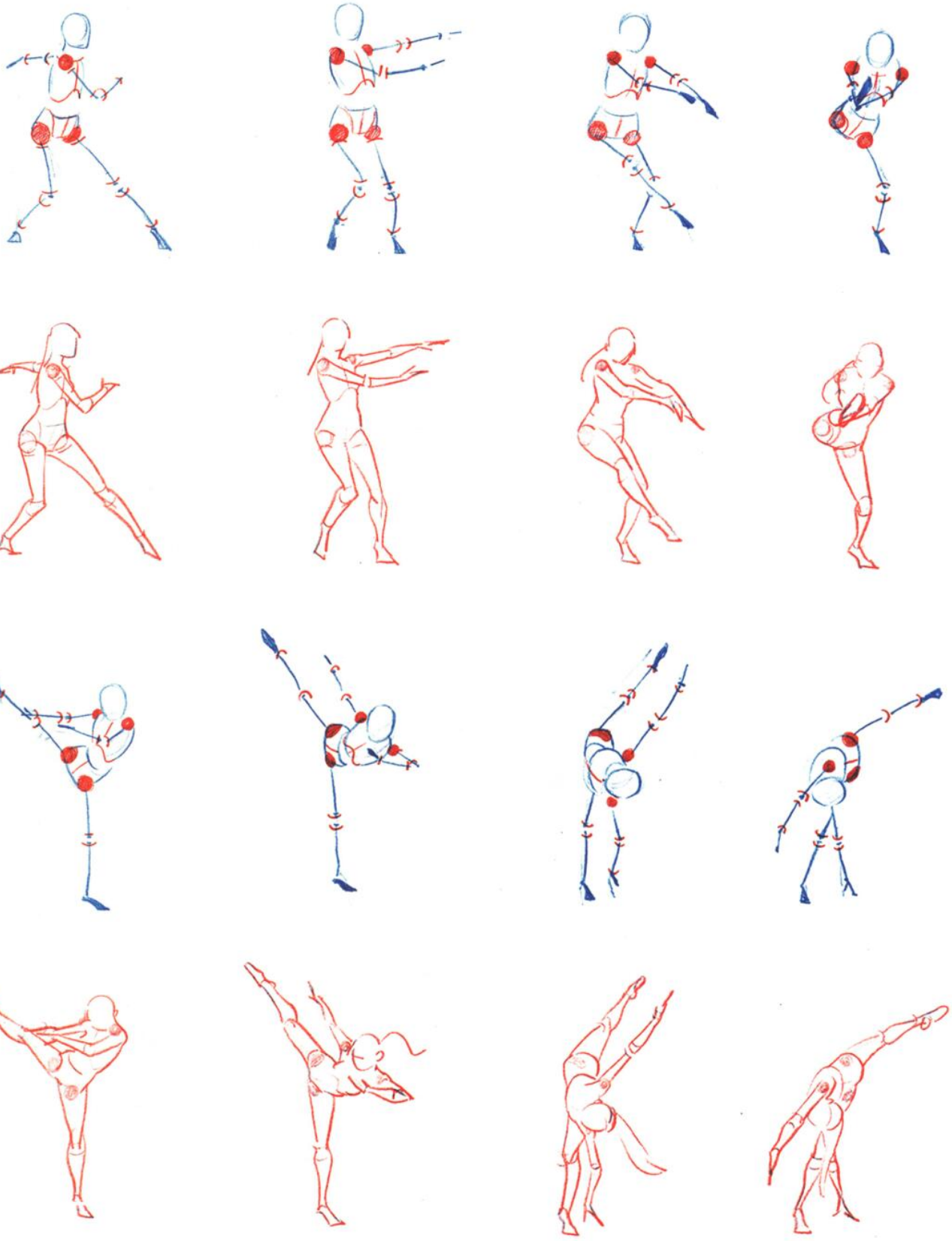








以上三组练习，每一组所用的人体支架是相同的，但由于圆柱体的横截面的弧度不同，最后得到的人体动态就不一样。由此可见，善用弧度是极其重要的。



当我们对弧度的控制达到一定程度的时候，我们就可以通过练习绘制一系列连贯的人体动作来掌握人体运动规律，这有助于我们在之后默画人体支架的时候表现出更丰富的人体动态。

刚开始练习画人体支架的时候，我们一定要找好参照对象，仔细观察参照对象的比例和运动规律。只有练习达到一定量，我们在默画人体支架时才会有比较清晰的思路。

05

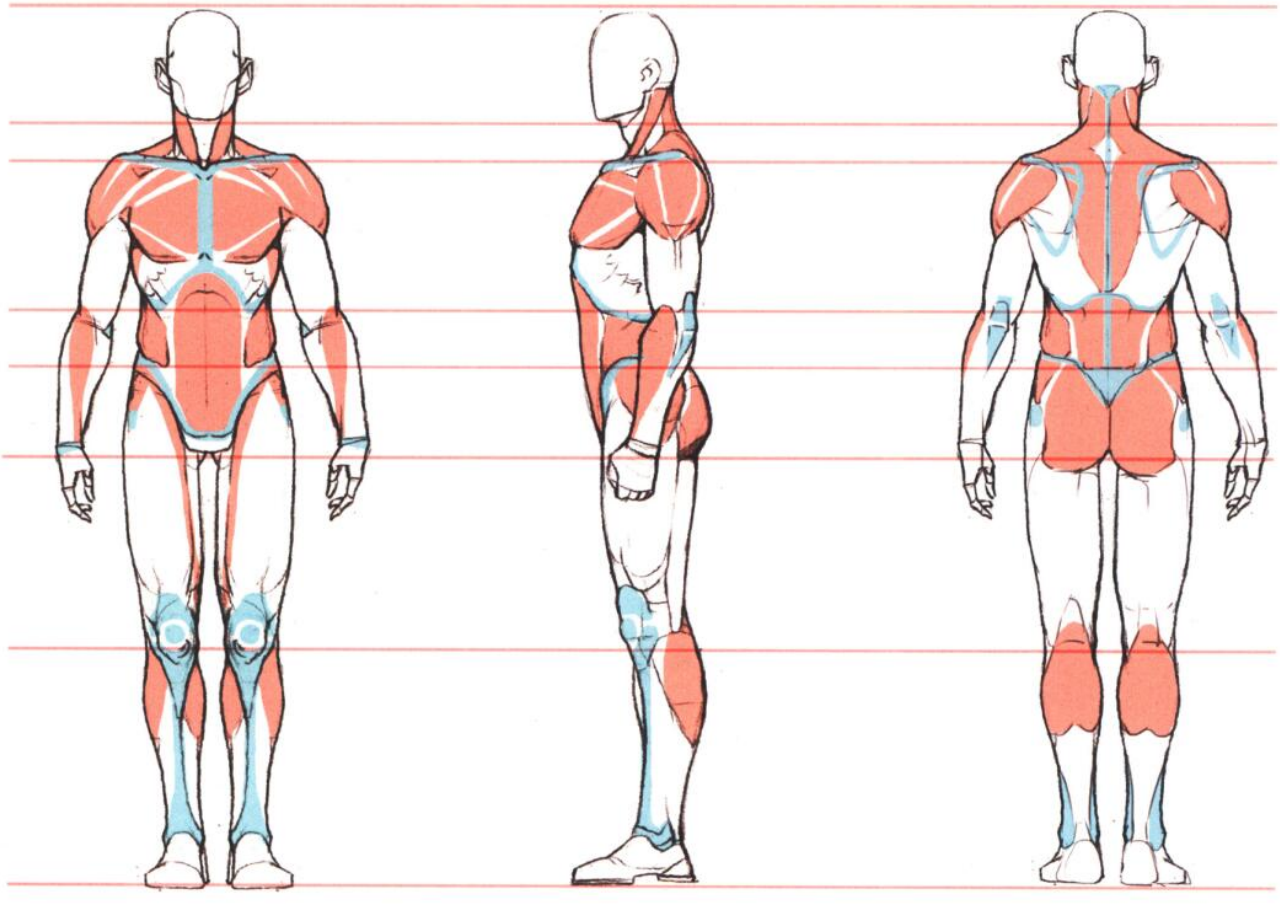
肌肉与关节的关系

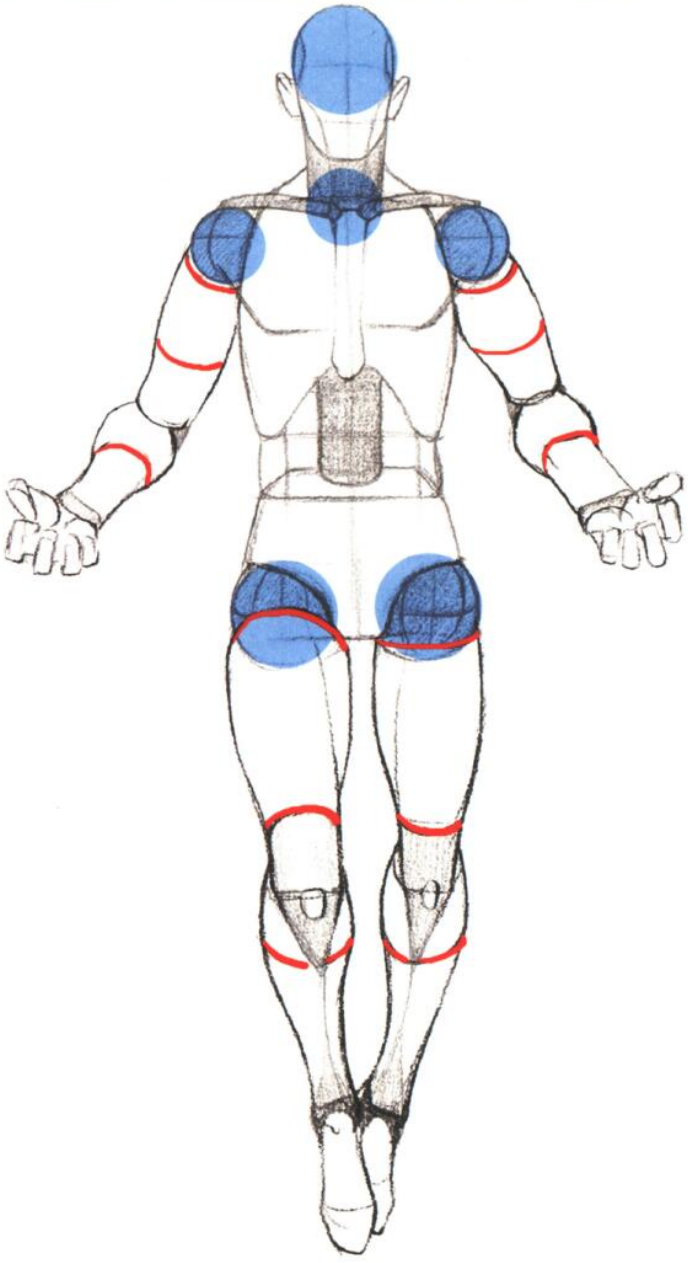
肌肉就像骨骼上的一根根橡皮筋，人体通过挤压和拉扯肌肉可以做出各种不同的动作。

想要画好肌肉，需要做到以下三点。

❶画好骨骼。初步了解肌肉前一定要先画好骨骼，通过三视图的绘制练习，严格控制好骨骼的比例，表现不同角度的骨骼状态。只有画好了骨骼再画肌肉，我们画出的人体才不会“垮塌”。

❷分清肌肉的主次关系。人体中有很多肌肉，在画的时候不要把每一块肌肉都画出来，否则画出来的人体会极其不自然。我们之所以要了解肌肉结构，其实是为了表现人体某个特定的状态。在练习绘制肌肉三视图的时候，我们可以先重点学习人体关节处的肌肉结构。人体在运动的时候，关节处的肌肉的运动变化是非常频繁的，掌握这些肌肉的画法，是画好肌肉非常重要的一个环节。





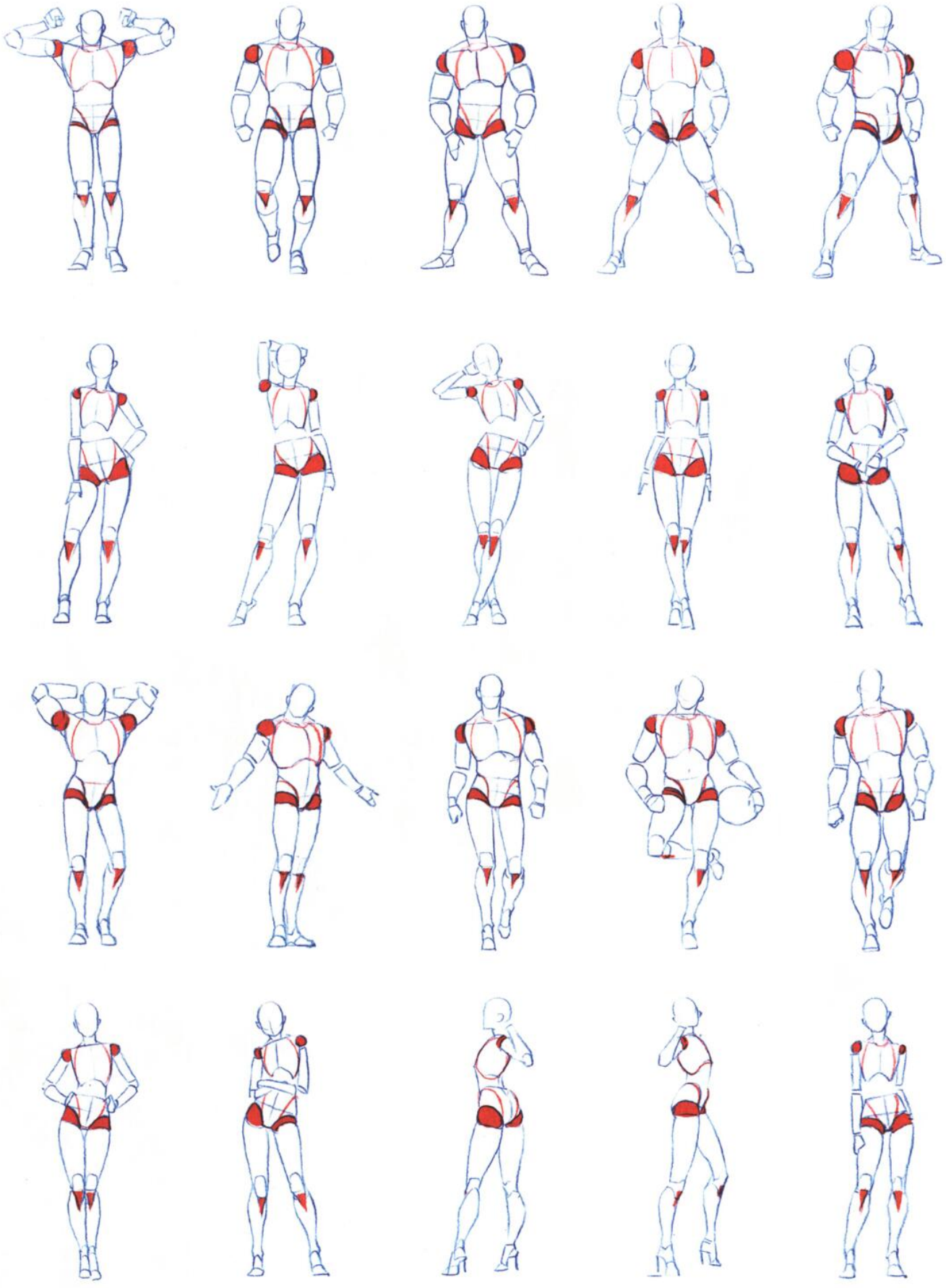
❸学会概括肌肉。在塑造角色的时候，我们经常需要对人体进行概括。因此，我们在了解肌肉的时候，除了掌握肌肉的基础结构之外，还需要学会概括肌肉。

人体的大部分肌肉都会随着关节的运动产生拉扯或者挤压的变化。在所有关节中，我们需要重点掌握的关节主要集中在人体的以下三个区域。

❶脊柱。人体一共有三十三块椎骨，而活动比较频繁的是颈椎和腰椎这两个部分，胸椎和尾椎在运动时弯曲的幅度不大。我们在学习脊柱的结构的时候要多留意脖子和腰部的长度，因为脊柱在运动的时候只会弯曲，不会变长或者变短。

❷肩膀和胯部。这两个区域是四肢的起点，也是我们控制四肢运动的关键部位。我们可以在这两个区域分别画出四个大小不一的球体，以此代表连接四肢与躯干的关节球。正常的成人肩膀球体的大小可以参考脖子的粗细程度，胯部球体的大小可以参考头盖骨的大小。

❸四肢。四肢是人体中最具表现力的部位。表现四肢时最大的难点在于其透视要合理，这需要我们对圆柱体的透视有一定的了解，特别是要掌控四肢上的圆柱体的弧度，它们是影响四肢在画面中的长短变化的关键要素。



在塑造人体的时候，我们可以先考虑平面的比例关系，然后再利用关节连接各部位，这样就可以很好地表现出人体的基础动态了。

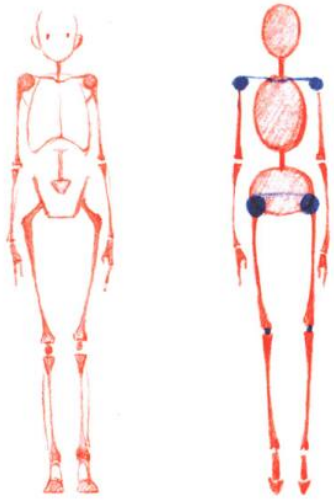
06

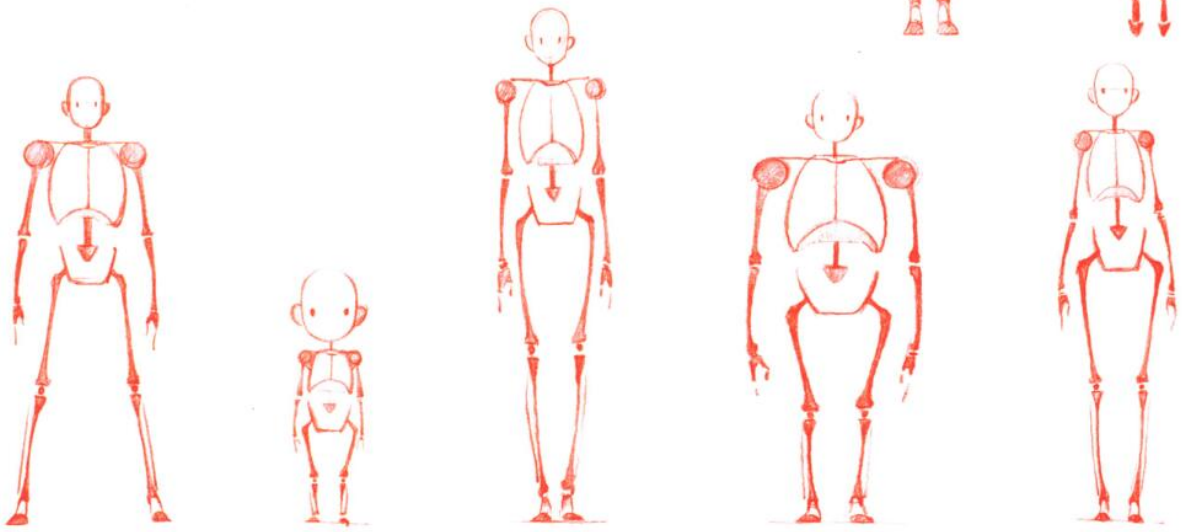
不同人物的比例调控

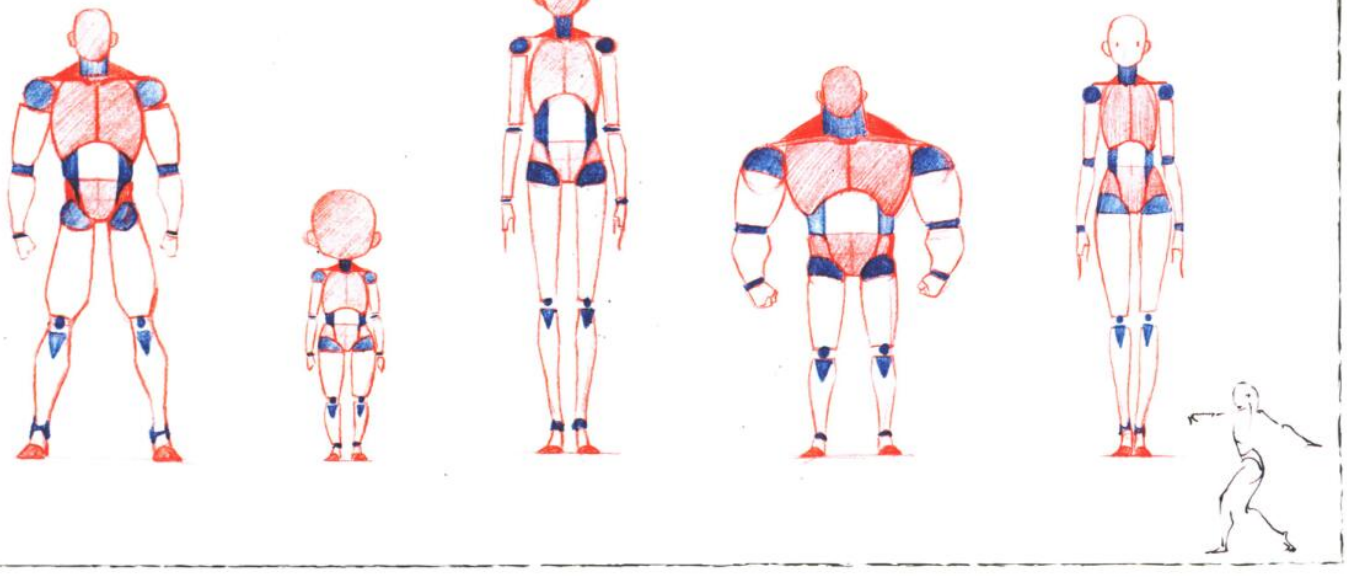
在画人体的肌肉之前，我们可以先练习调控不同人物的比例。

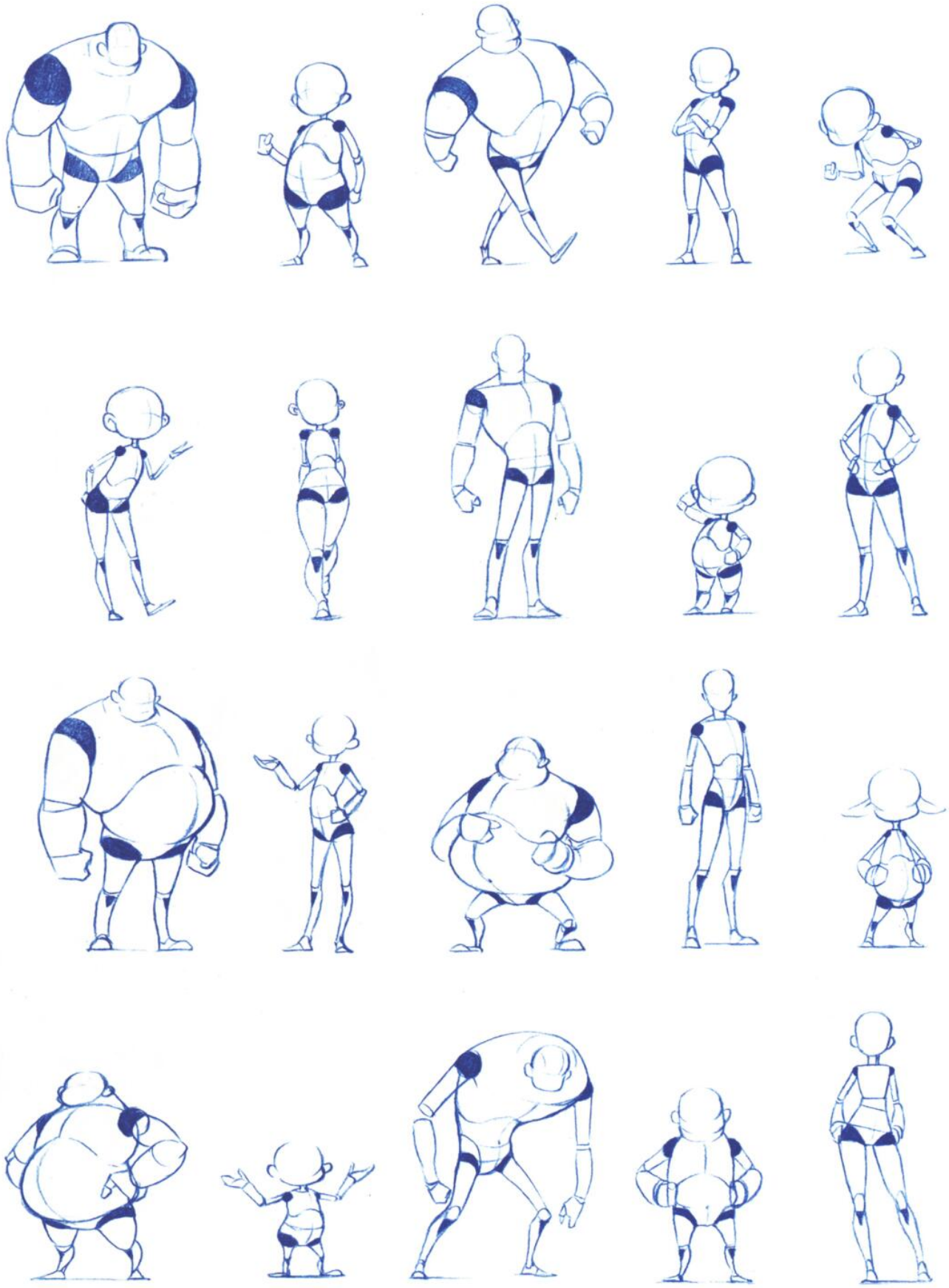
做这个练习时我们可以先不为人物安排不同的姿势，人物可以笔直地站着，将练习的重点放在人物的平面比例调控上。

在塑造动漫人物的时候，我们可以对人物身上的各个部位进行大小、长短的调控，方便我们更好地进行人物的整体调控。









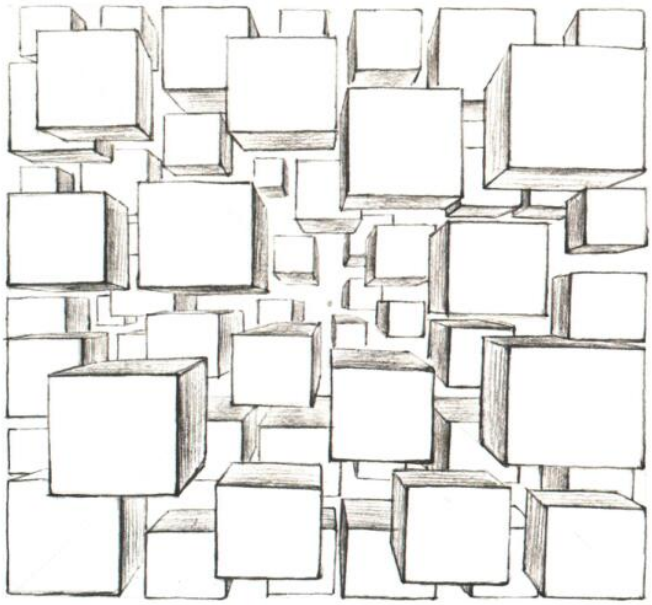
我们可以先把人体支架看成是由一个个简单的几何体组成的，只要在人体支架上处理好各个关节，那么我们就可以对人体的躯干和四肢做出大小、长短等方面的各种调整，这样画出来的人物会更有趣。

07

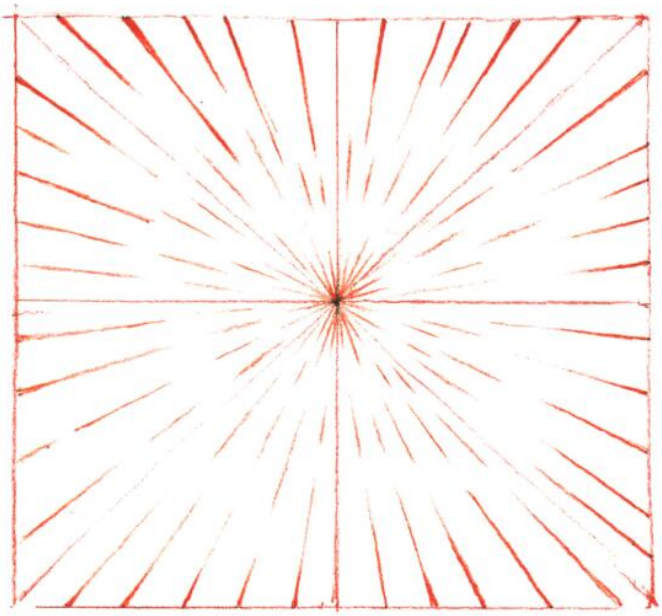
几何体透视练习

在画人体的时候，透视是无时无刻不存在的。通过学习几何体的相关知识，我们可以更好地掌握透视的规律。

我们可尝试做以下几种练习，提高自身对透视的认知水平。



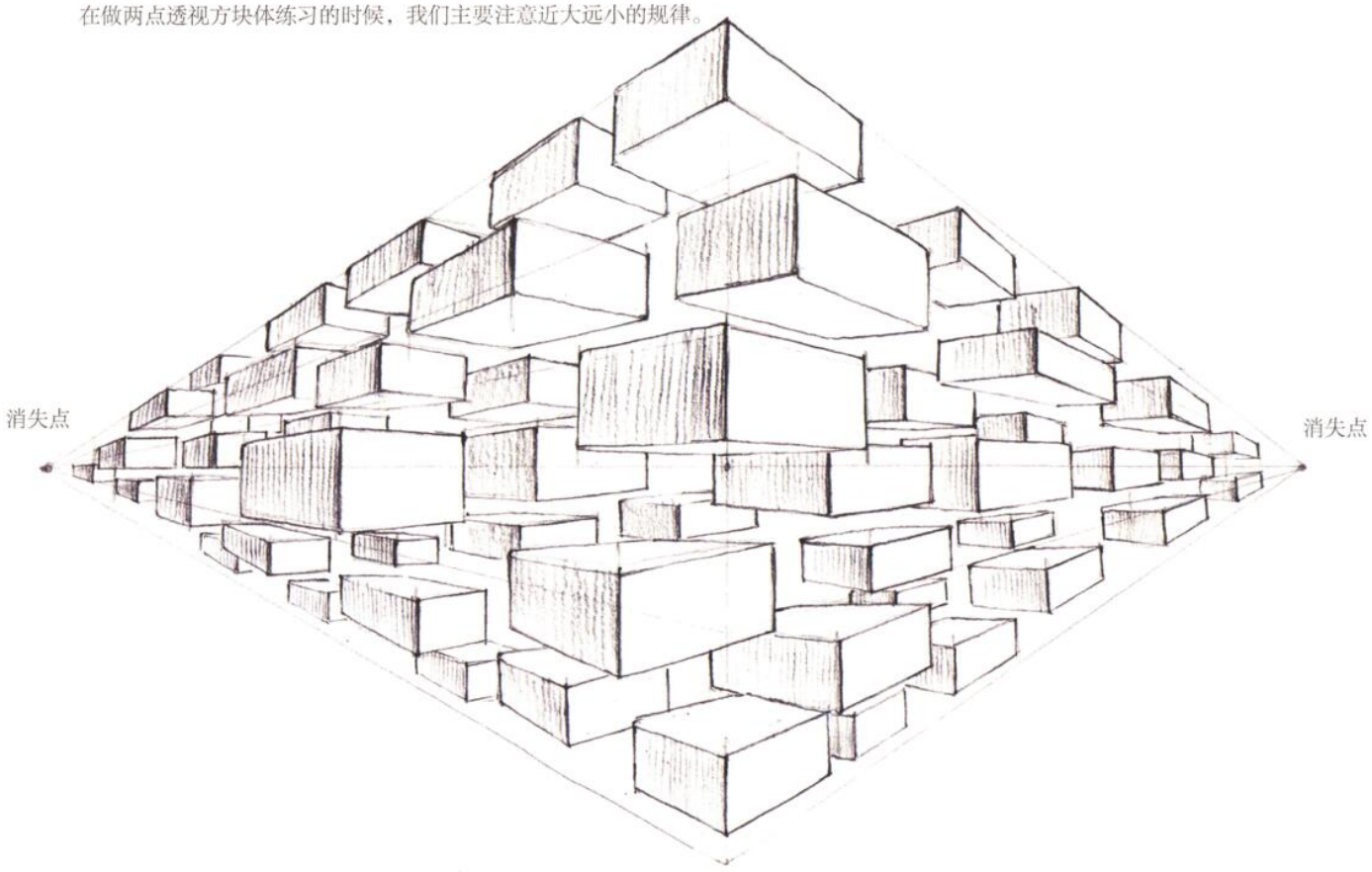
这个练习可以以手绘的形式进行，旨在提升我们对直线的控制能力。做这个练习的时候我们可以先利用尺子画好方框，定出一个消失点，画出一两条参考线，然后利用好参考线的指引，直接画出一根根向消失点延伸的线条。



利用好消失点，我们可以很快画出具有立体感的图形。一点透视、二点透视、三点透视，这三种透视如它们的名称那样，分别有对应数量的消失点。

以画方块体为例，在做透视练习的过程中，利用好参考线，表现出每个方块的透视效果，这样做可以有效地提升我们对立体感的掌控能力。

在做两点透视方块体练习的时候，我们主要注意近大远小的规律。

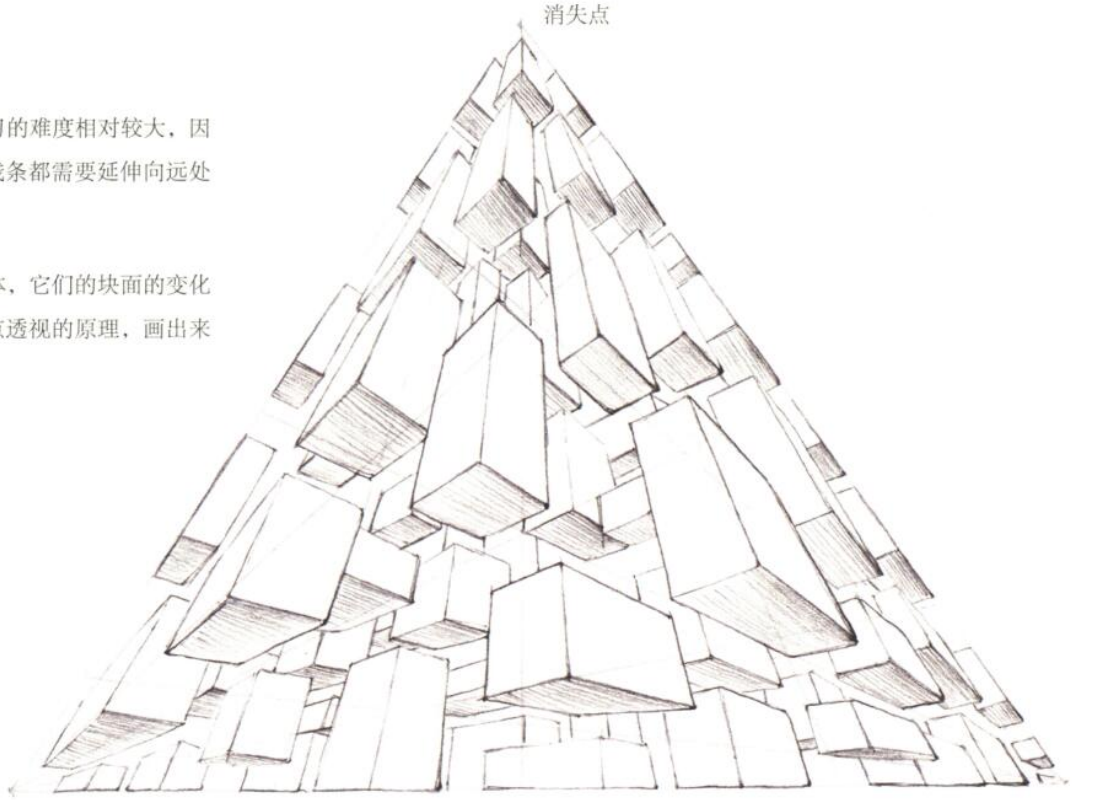


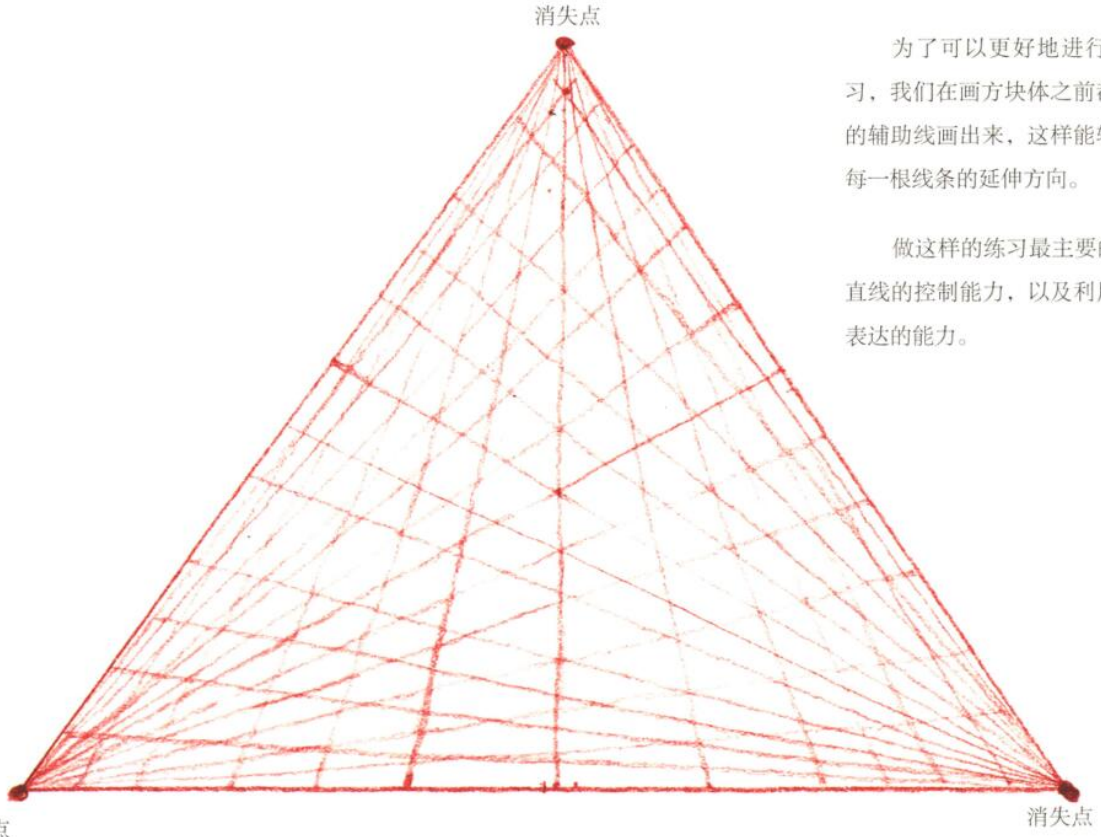
在做透视练习的时候，我们也可以尝试只用一些单线来表现透视效果。通过控制线条的长短、疏密，简单的单线也能够表现出空间的立体感。

在一些复杂的场景中，很多物体的摆放都比较杂乱，很难确定单个物体的消失点。这时候，我们就可以通过调控物体的平面比例和位置摆放来表现透视效果。

三点透视方块体练习的难度相对较大，因为方块体上面的每一根线条都需要延伸向远处的消失点。

不同位置上的方块体，它们的块面的变化都会比较大。利用好三点透视的原理，画出来的方块体立体感会更强。



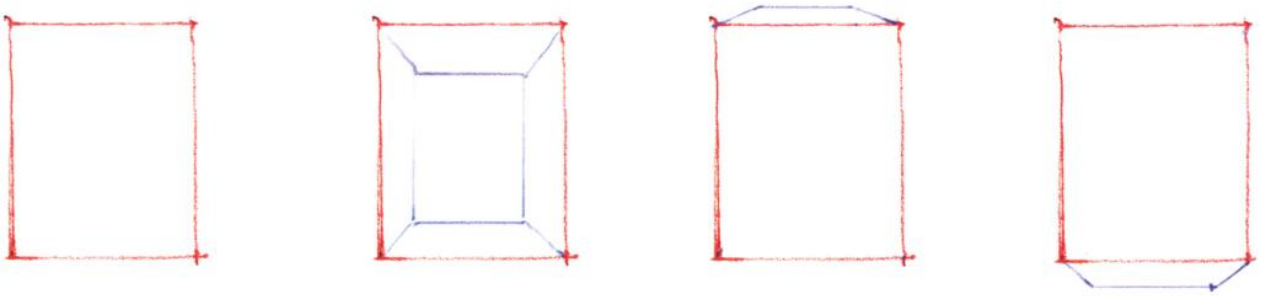


为了可以更好地进行三点透视方块体练习，我们在画方块体之前都可以先把三点透视的辅助线画出来，这样能轻松地找到方块体的每一根线条的延伸方向。

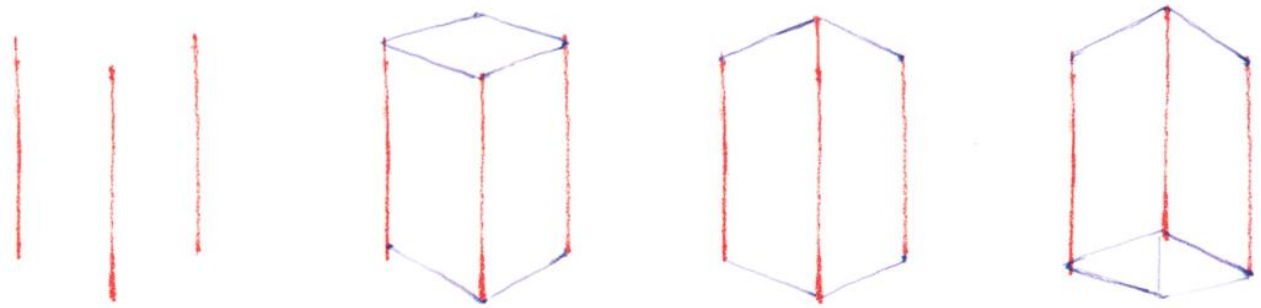
做这样的练习最主要的目的是锻炼我们对直线的控制能力，以及利用这些直线进行空间表达的能力。

做透视方块体练习对空间感的培养有很大的帮助。

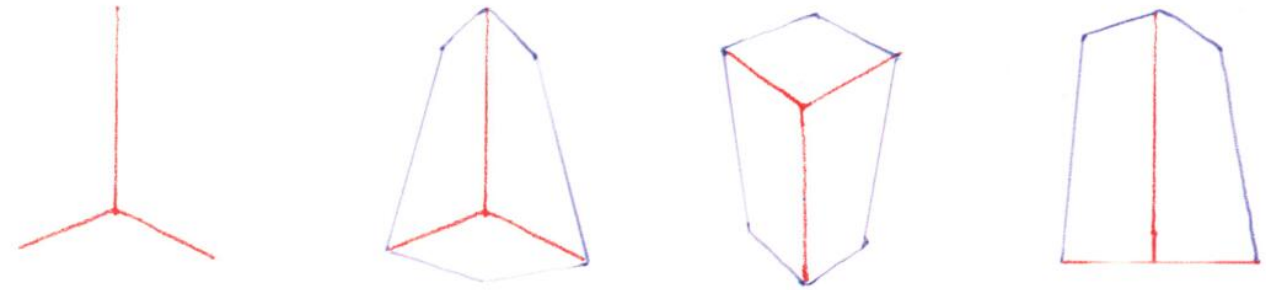
在做一点、两点、三点透视方块体练习的时候，我们可以利用以上三种起型方式，快速画出具有不同透视效果的方块体。



做一点透视方块体练习时，我们可以先画一个平行四边形，然后在这个平行四边形的周边定出一个消失点，利用这个消失点画出方块体的厚度。这样我们就可以画出多个不同角度的一点透视方块体。



做两点透视方块体练习时，我们先画出三条竖向的平行线，然后标识出两个消失点，利用消失点塑造方块体的厚度。这样我们就能很快画出多个不同角度的两点透视方块体。



做三点透视方块体练习时，我们应先画好三角架，这个三角架的每一根线条都指向消失点所在的方向。借助消失点的指引，我们可以很快画出多个不同角度的三点透视方块体。

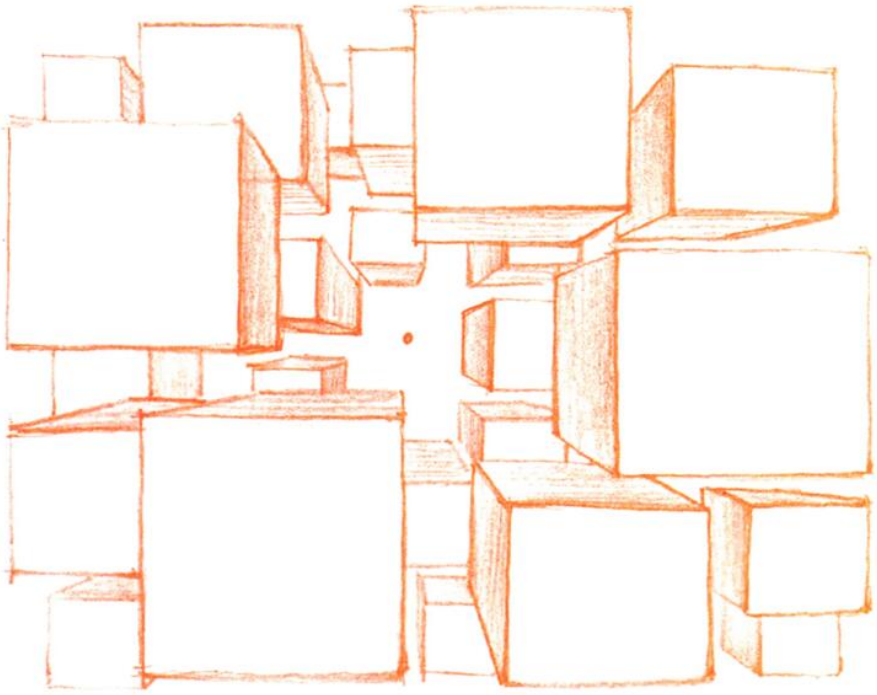
接下来讲解如何用方块体来塑造人体结构。

在绘制一个人物的时候，我们首先要面对的是构图问题，这是一个偏平面的认知。我们在塑造人体的时候，关注的内容往往都是人体的一些细节，很少关注人体的整体关系。因此要想绘制好人物，需要我们养成简化图形的习惯。

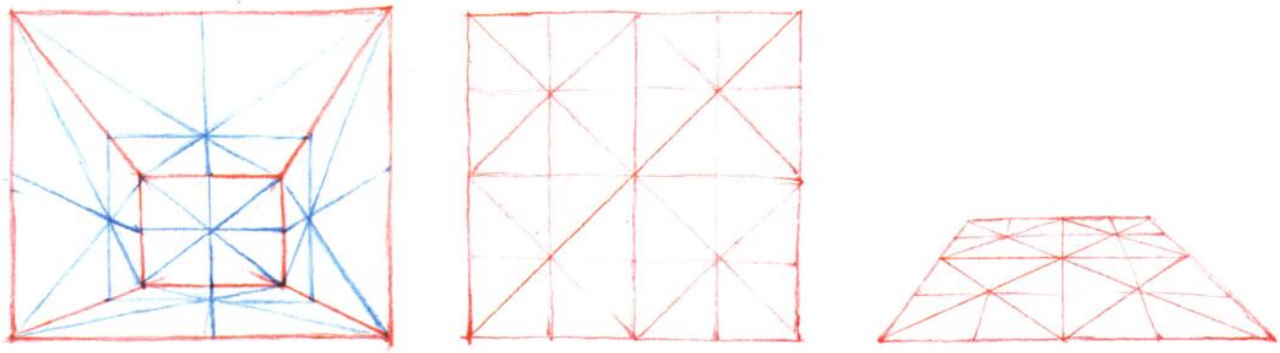
画面里所有的东西都可以用图形进行拆解。

看上去很复杂的空间，我们也可以利用图形的大小和疏密来尝试表现空间的规律。

人体也是一样，只要我们能够将人体拆分，着重安排好它们在画面中的大小，然后在画面的关键部位表现它们的空间关系，就可以很快画出人体。



在做透视练习的时候，我们可以在空间中的每个面上标识一些符号，比如根据用平行四边形对角线找中心点的原理在平面上标识一个“米”字。当面的状态发生透视变化的时候，面上的“米”字也会发生改变。

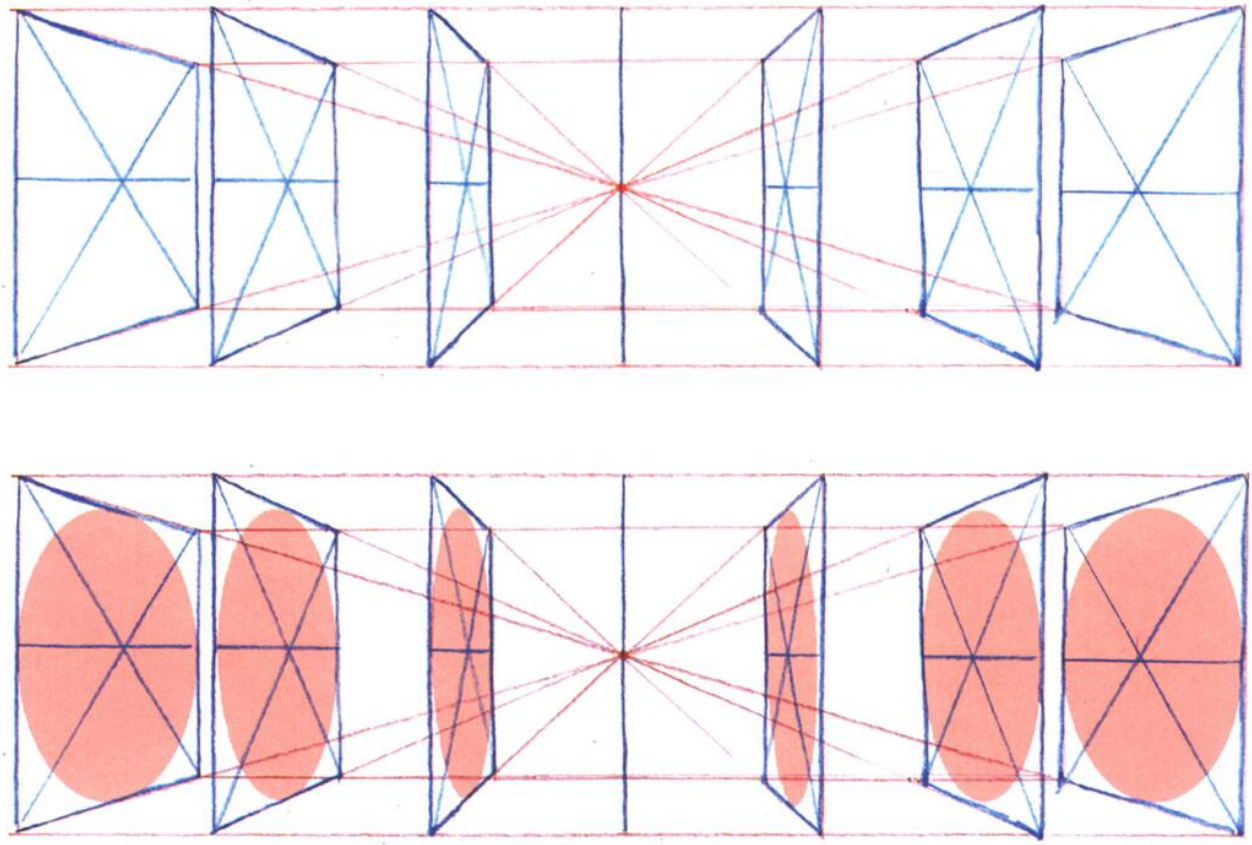


以下练习可以提升我们感知平面透视关系的能力。

运用一点透视原理，画出七个向远处延伸的面。这七个面在不同空间位置的状态都不一样，面上的符号也会发生改变。

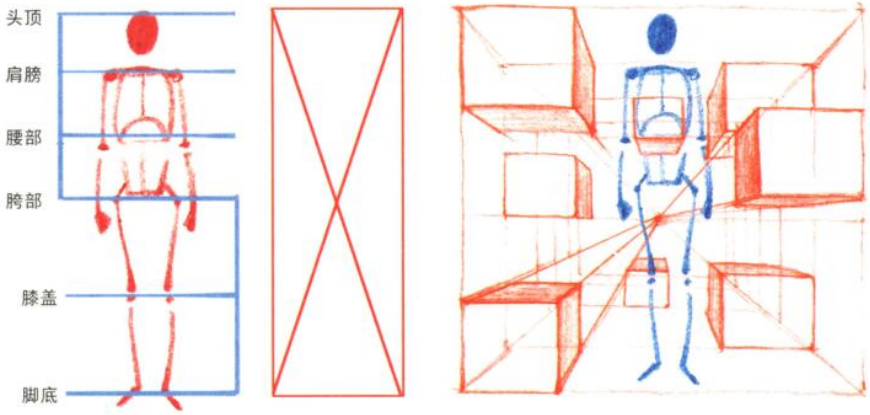
人体也存在这样的空间关系，当我们对人体进行水平横切的时候，就会出现上述的这些面的关系。

人体的横截面是偏圆的，在不同的透视状态下，圆的边缘弧度也会不一样。



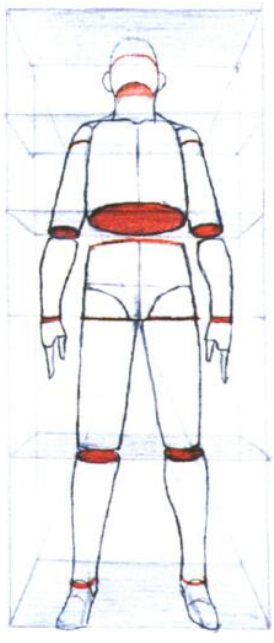
08

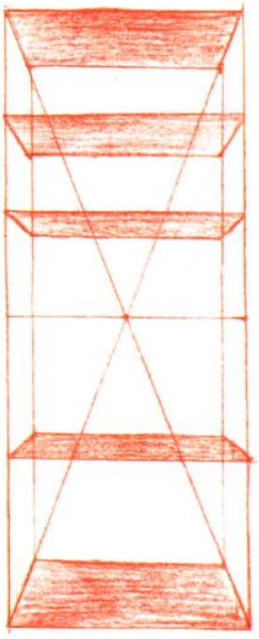
如何利用方块体塑造人体

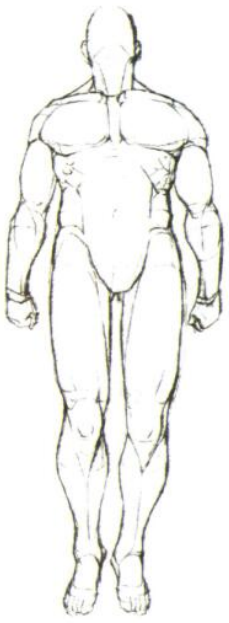


人体很灵活，可以做出很多动作。刚开始做人体横截面练习的时候，建议可以先画出一个笔直站立的人，方便我们利用方块体的透视做参考。

人体的横截面主要集中在六个位置，分别是头顶、肩膀、腰部、胯部、膝盖、脚底。这六个位置都是人体活动幅度比较大的部位。

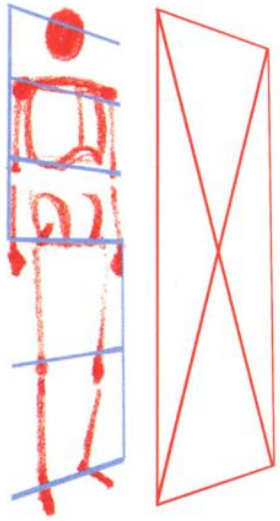


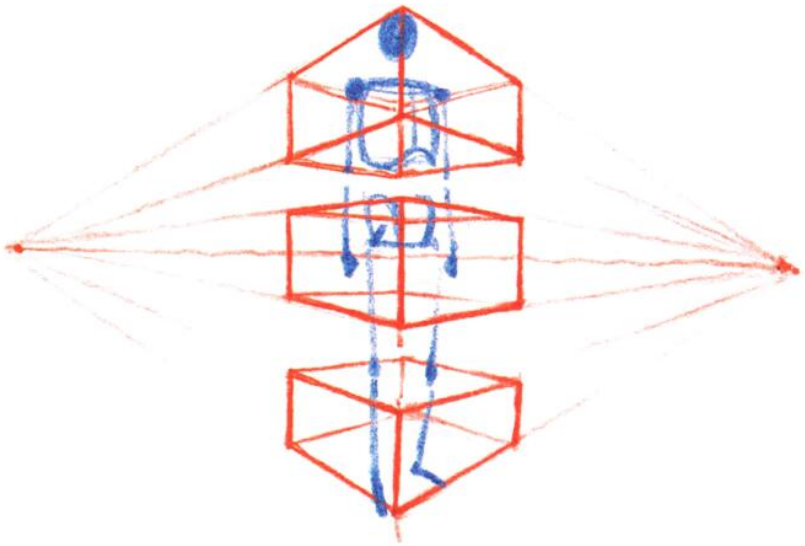




做一点透视横截面练习时，我们可以想象这个人被装在一个一点透视的“箱子”里，人体横截面的弧度会随着箱子横截面的变化而变化。

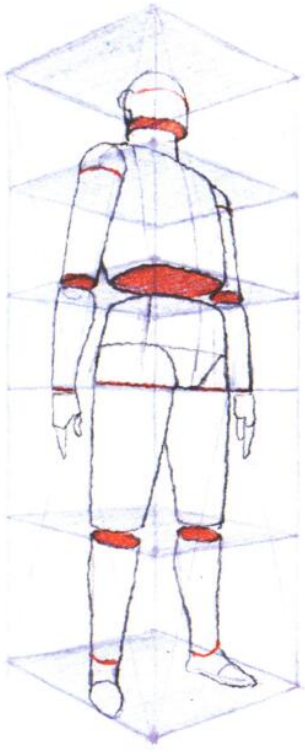
一点透视中的人体，横截面会集中消失于一点，形体扁平，比例不会有很大变化，方便用于说明角色设定。

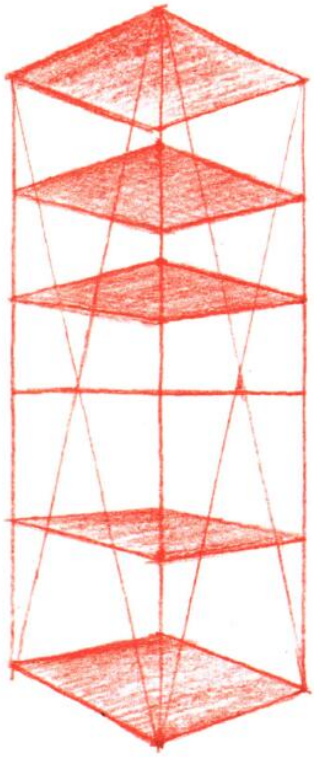




画透视的时候，要注意人体不同位置的横截面呈现出的状态都会有一定的变化。在画火柴人的过程中，我们很难感受到火柴人的立体感，原因就在于在画火柴人时没有表现它的横截面。

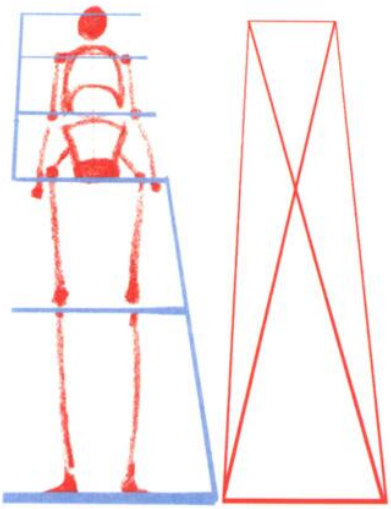
做两点透视横截面练习时，我们可以看到人体的侧面，在这种情况下，我们需要注意表现四肢的透视关系，把控好四肢的长短。

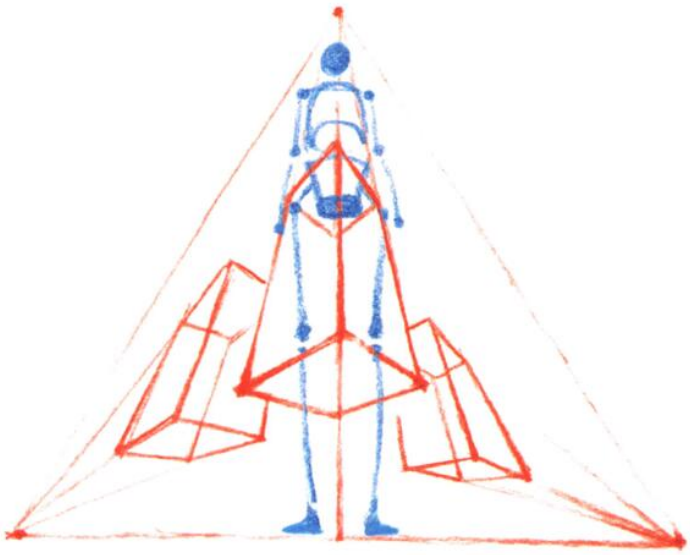




画“箱子”中的人体时，要巧妙利用好“箱子”的比例划分，将人体的上半身三等分、下半身二等分。将这种划分方法用在不同的透视中时，我们需要灵活地根据近大远小的规律进行比例调控。

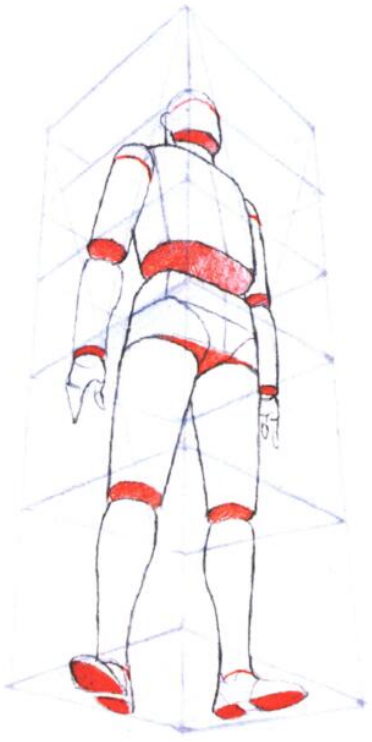
两点透视的人体能比较好地配合场景，塑造空间关系。

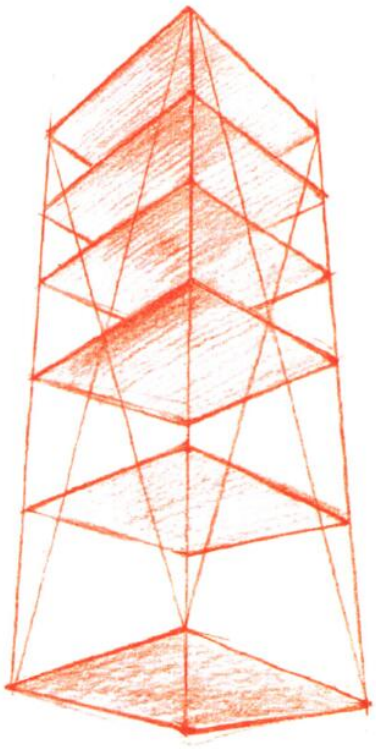


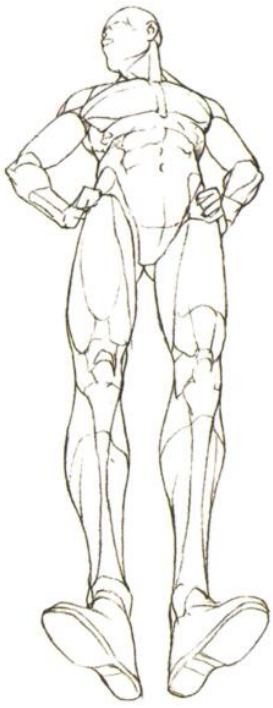


画三点透视的人体时，人体的比例关系会比较难把控。

我们可以先分析人体一个横截面的透视状态，利用对角线找出这个面的中心点，将这个面二等分，然后将上半身三等分、将下半身二等分。划分的时候要注意把控近大远小的关系。在这样的基础上塑造人体就很容易取得大透视的效果。

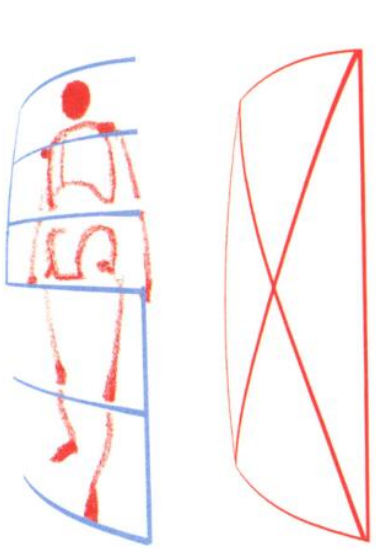


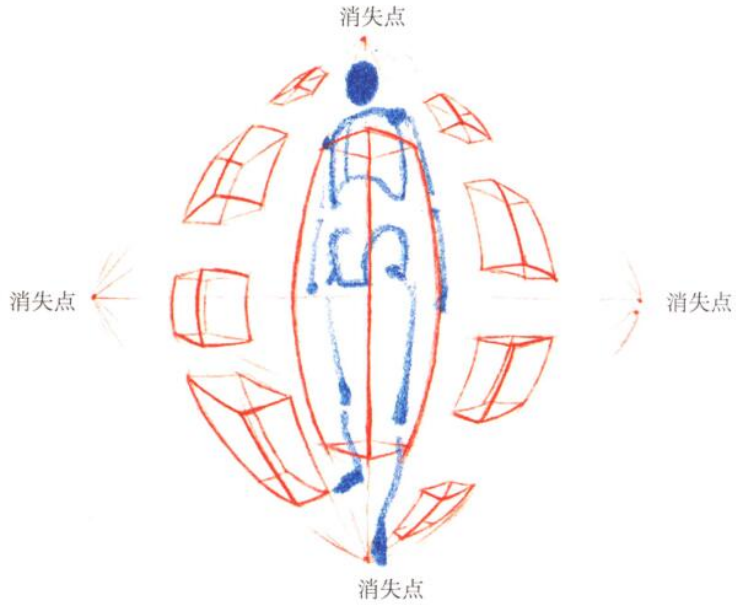




三点透视的人体就像一栋大楼，并且常呈现仰视或者俯视的状态，这种状态下的人体会给人比较强烈的空间感。

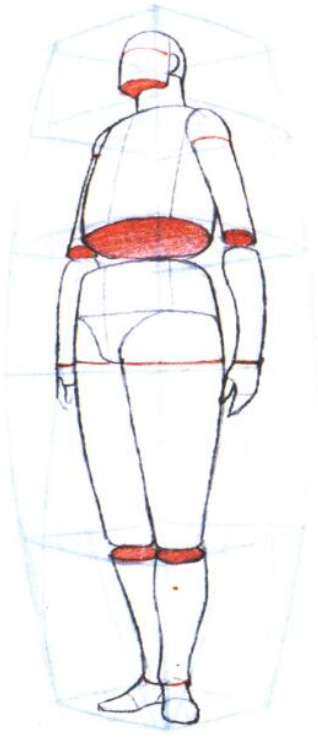
以上练习能帮助我们更好地了解人体比例缩放的规律，并利用人体不同部分的横截面来塑造人体。

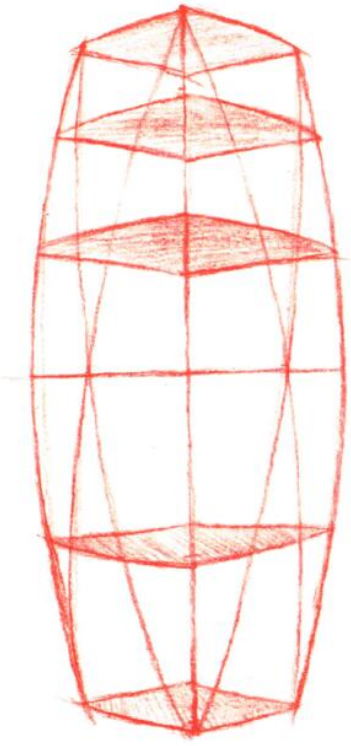


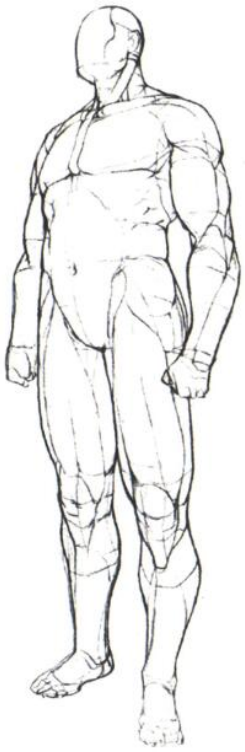


四点透视在上下左右共有四个消失点。视觉中心的视中线和水平线为直线，其余线条为弧线并延伸向相对的两个消失点，这些参考线有点类似于地球仪上的经纬线。

在这种透视状态下，人体的比例划分和平面关系都会受到影响。

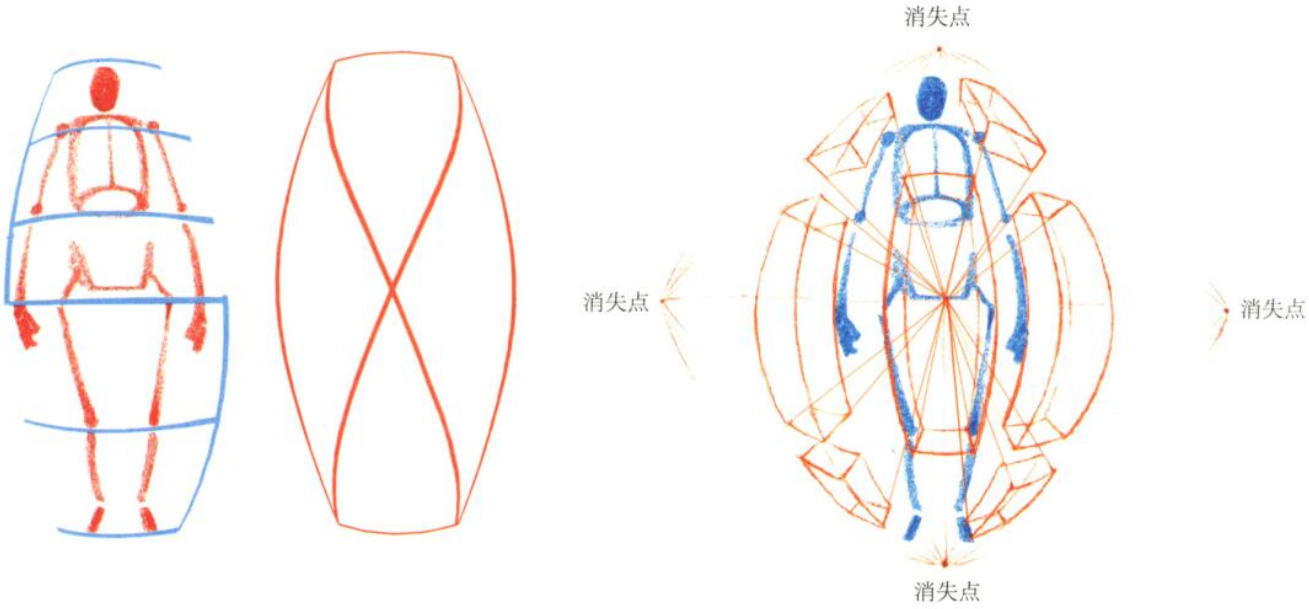






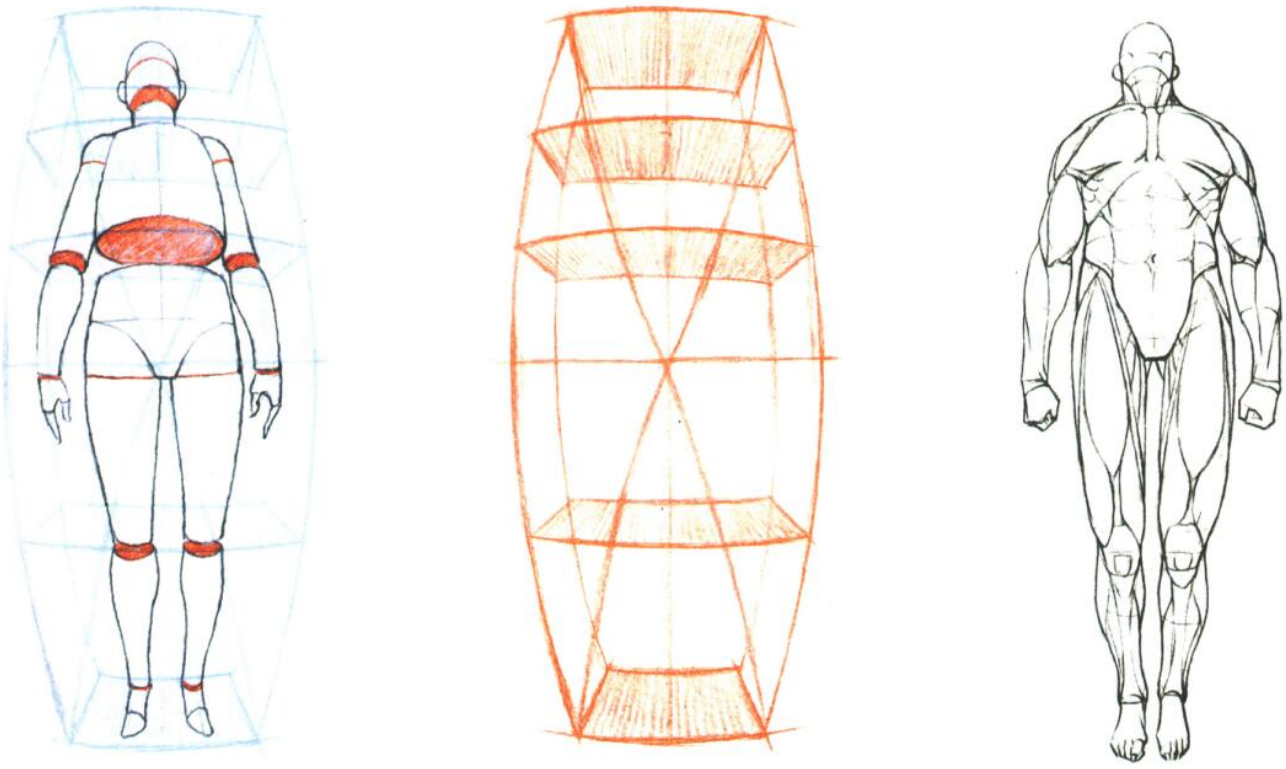
四点透视的方块体有点像被吹鼓的气球，人体被装在这样的方块体中，看上去也像被吹鼓了一样。人体部位越接近视觉中心，其十字线给人的感觉越饱满，整个人体显得很庞大。

这种透视在正常情况下是很难看到的，常出现于利用特定镜头拍摄的摄影作品中。



五点透视也叫作鱼眼透视，在上下左右以及视觉中心共有五个消失点。五点透视的人体就像一个巨人，会给人一种强烈的压迫感。

五点透视和四点透视的透视原理比较接近，只是多了一个延伸向视觉中心的消失点，延伸向视觉中心的线条为直线。



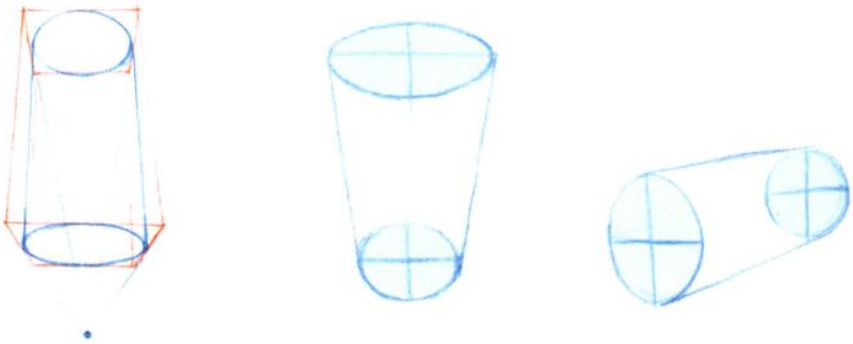
透视学是一个比较严谨的学科，涉及的领域很广，我只选取了其中很小的一部分知识来做讲解，主要目的是让大家更好地了解方块体和人体支架的关系。

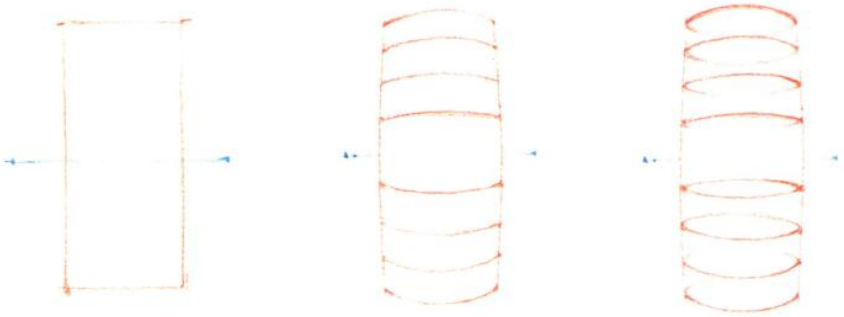
学习绘制人体的时候，我们不能单纯地学习骨骼或肌肉的结构，还要了解和运用人体支架，才能画出更多有趣的人体。

09

圆柱体和人体的关系

之前介绍的不同透视的人体都是直立的。如果我们想要表现人体在不同透视中做出不同的动态，就需要把注意力转移到圆柱体上，学会利用圆柱体的扭动来表现不同动态的人体。





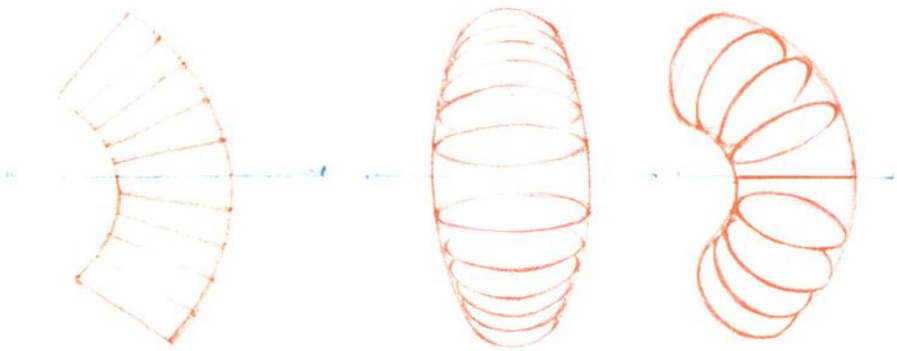
画圆柱体时，主要画的是圆柱体的圆切面和边缘线。

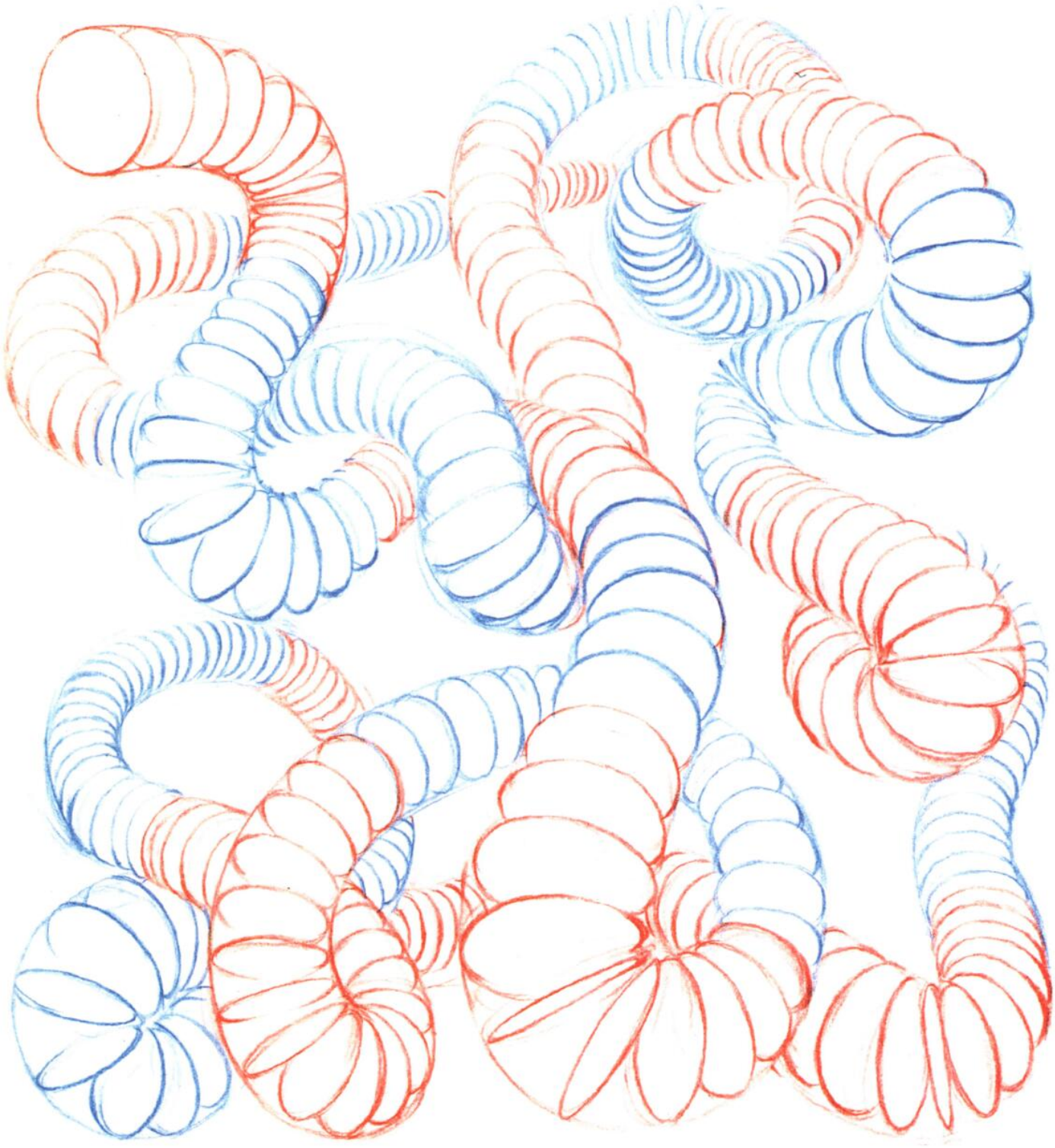
圆柱体的圆切面会随着圆切面位置的变化而变化，边缘线也会随之缩放。

人体的比例和弧度变化与圆柱体的变化非常相似。

当人体运动的时候，我们可以把人体看成管子，管子在扭动时，上面的圆切面和边缘线的变化会很大。

画扭动的管子时要注意控制管子上的每一个圆切面的间距，挤压的一边间距较小，拉扯的一边间距较大。





单个扭动的管子不难画，难画的是缠绕的管子。

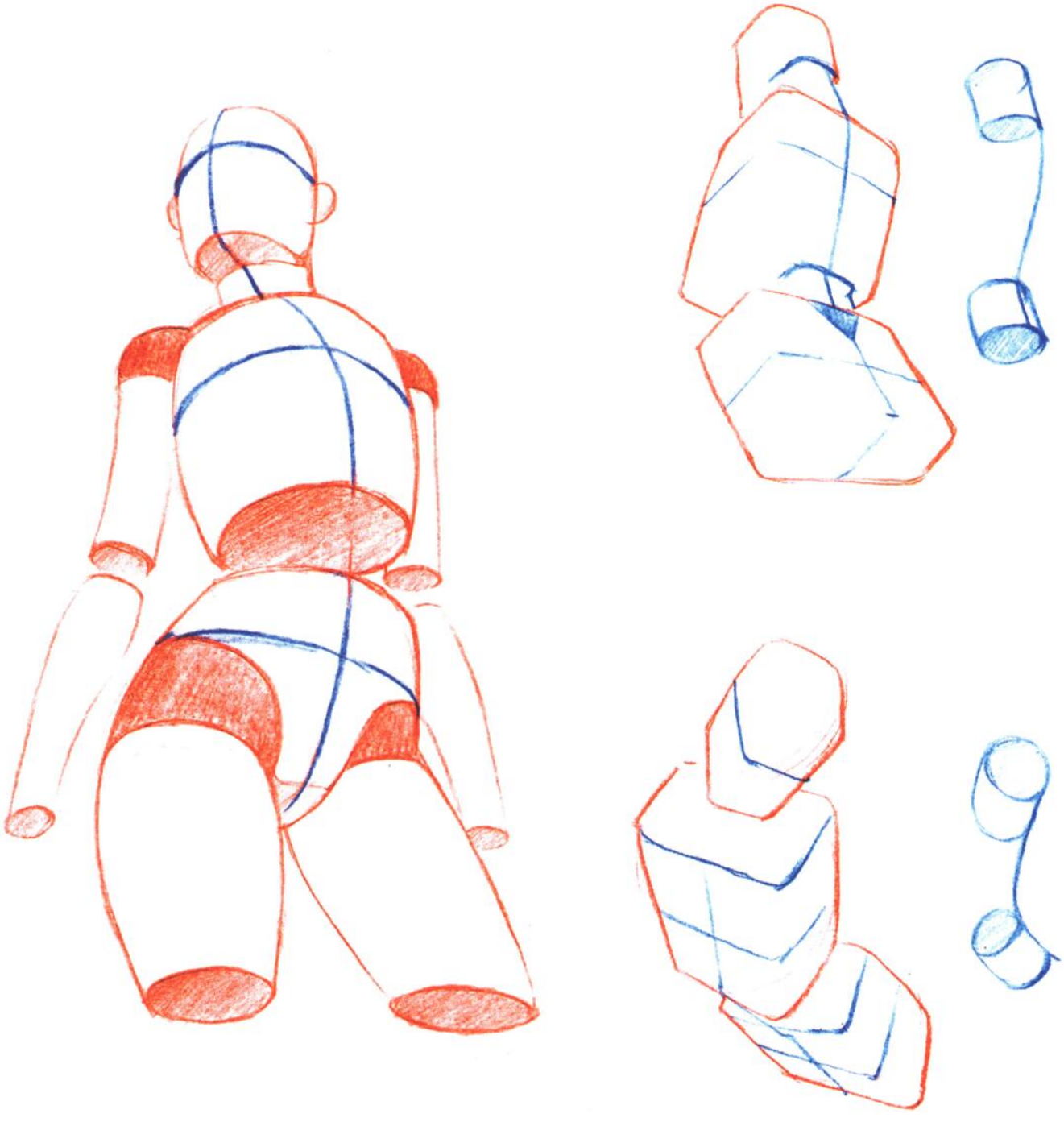
练习画管子的时候，可以把长管子拆解成一段一段的短管子，然后画出各个短管子的扭动的状态，最后把短管子一一拼接起来，得到的管子就会很长。

练习画管子主要是训练我们对圆柱体圆切面的敏感程度。每一次扭动都会使管子的圆切面发生变化，根据空间近大远小的原理，管子的粗细也会发生改变。

能够做好管子的透视练习，表现人体动态就会变得很简单。

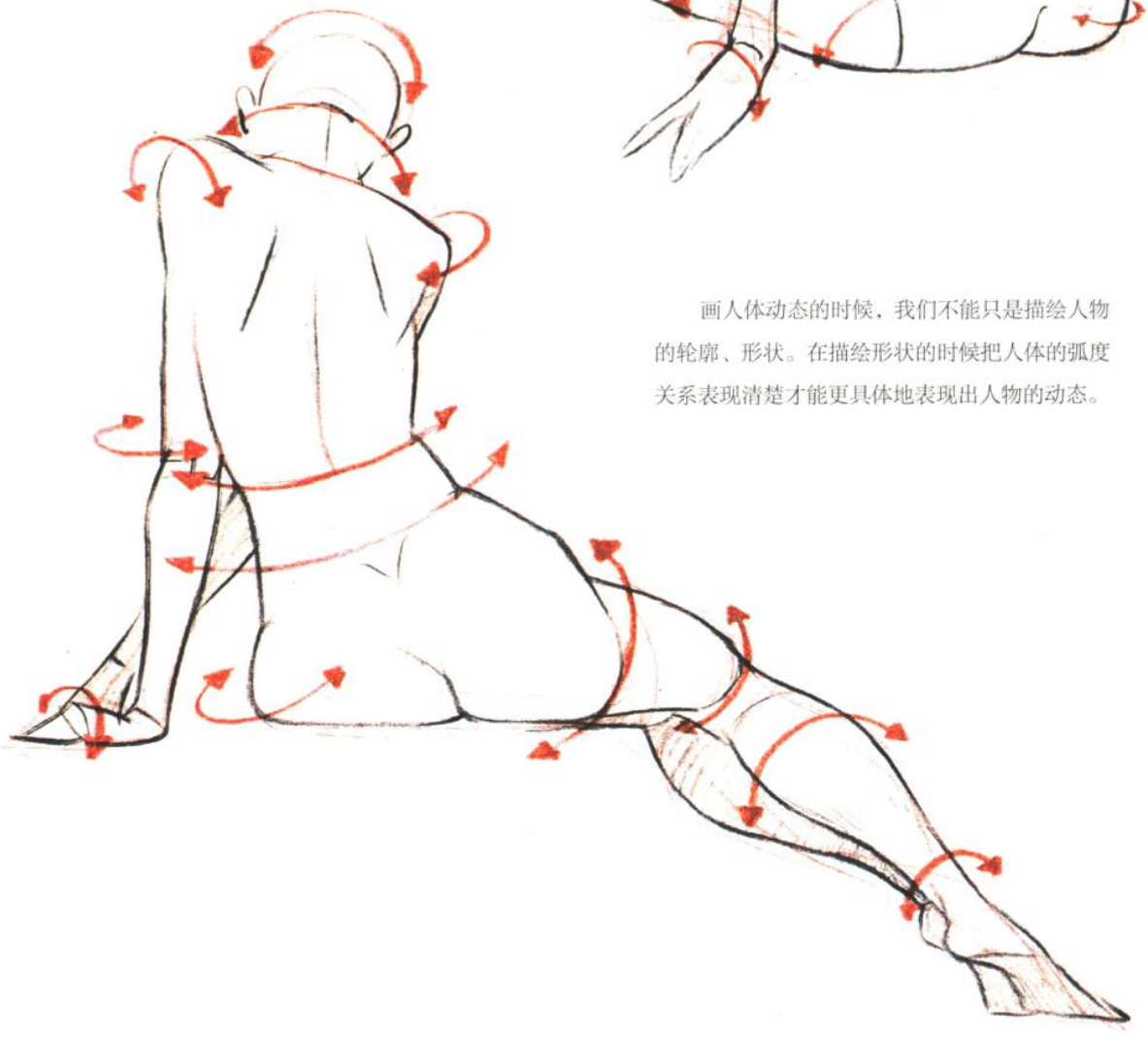
人体可以视为一个大的圆柱体，每一次运动都可能导致其圆切面发生变化。我们在观察人体的时候，可以将关节处想象成被切开的状态，感受圆切面的变化给人体带来的不同动态。

人体中切面的关系无处不在，我们在观察人体的时候应将注意力主要集中在脊柱部位——圆柱体运用中最关键的地方。脊柱的每一次运动都会导致人体呈现不同的动态。尤其要关注颈椎和腰椎，它们是脊柱中运动最频繁的部位。



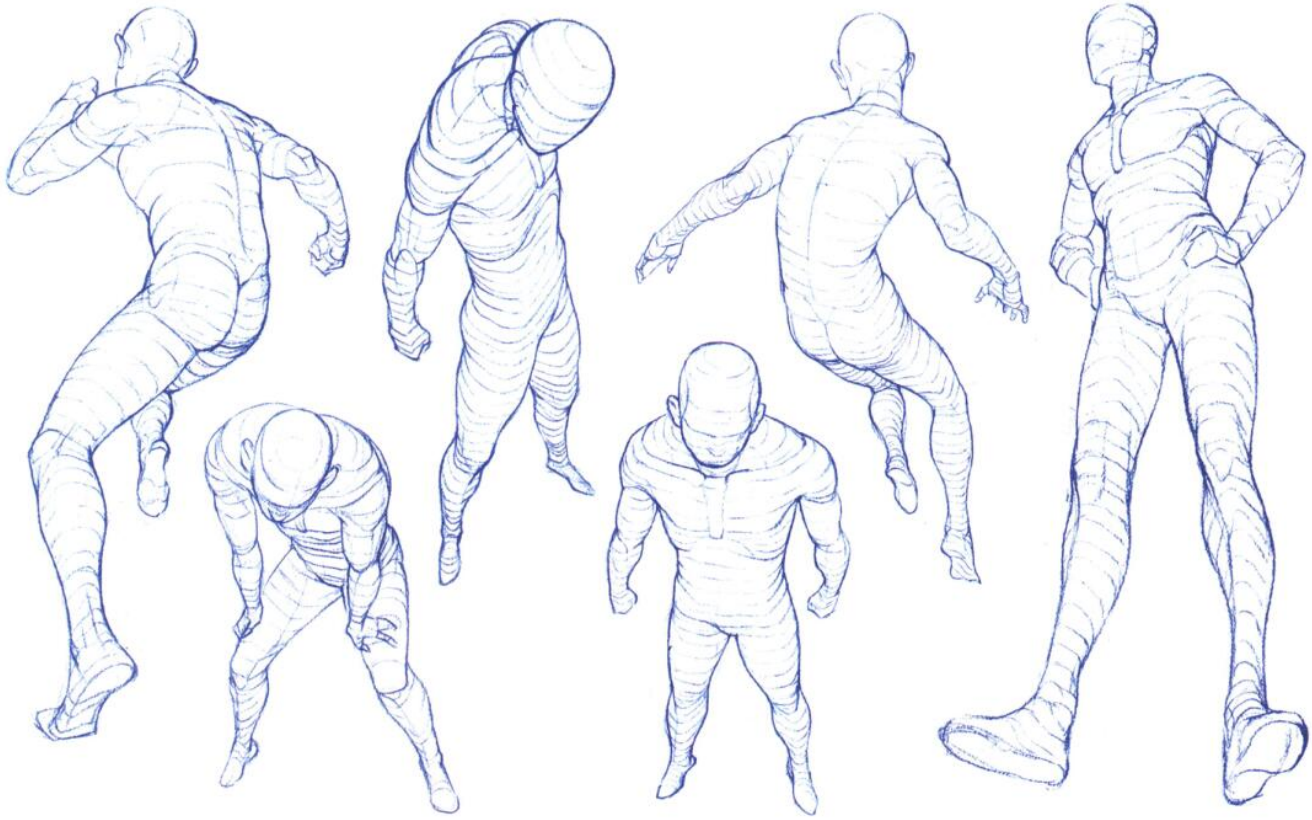
人体的弧度主要用于表现脊柱和四肢的状态。

在判断人体弧度的时候，我们可以把自己想象成所要绘制的人物，感受自己在做相应的动作时，身体各个关节部位的状态是怎样的。



画人体动态的时候，我们不能只是描绘人物的轮廓、形状。在描绘形状的时候把人体的弧度关系表现清楚才能更具体地表现出人物的动态。

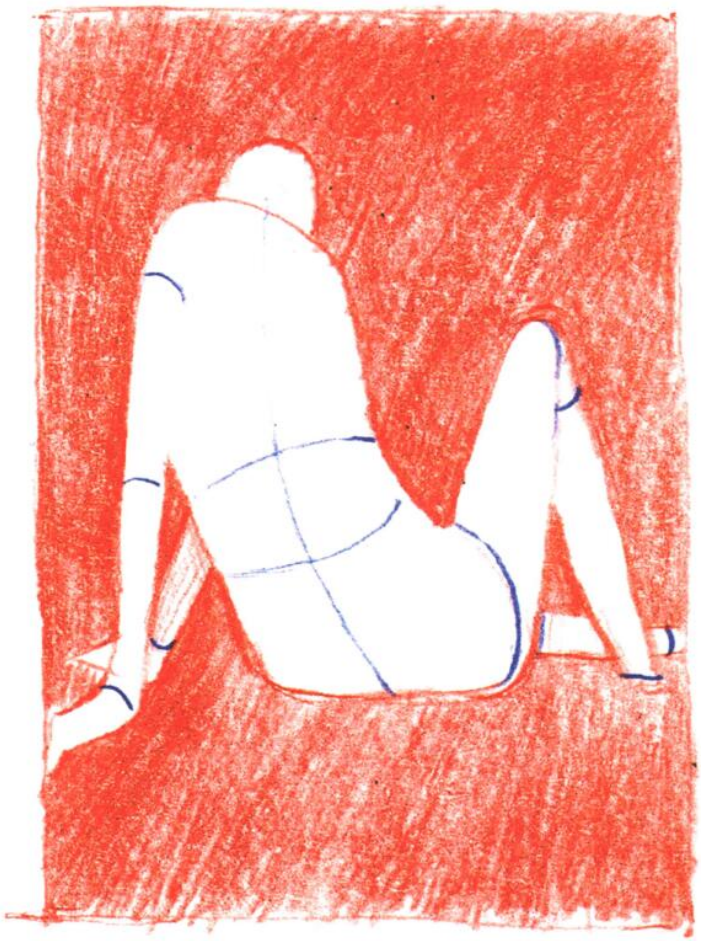
弧度练习对于表现人体的细节有很大的帮助。

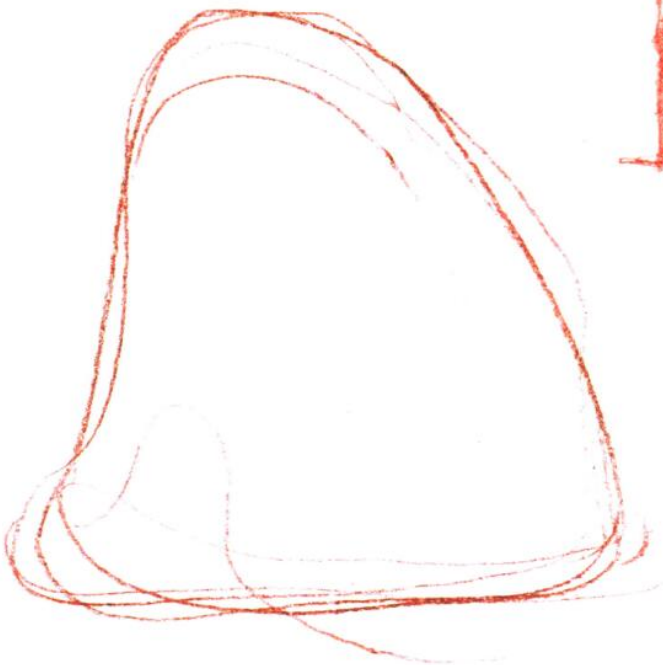


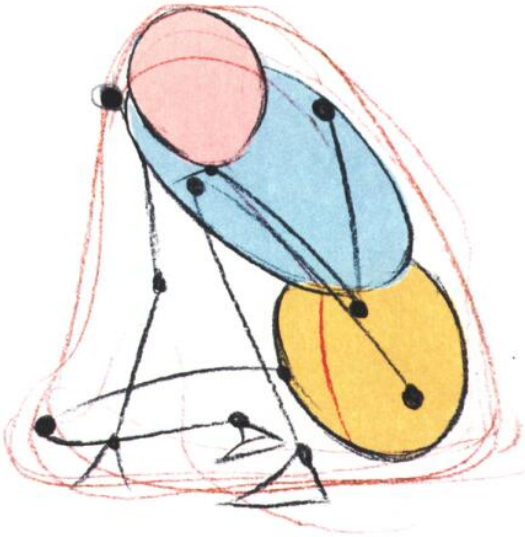
10

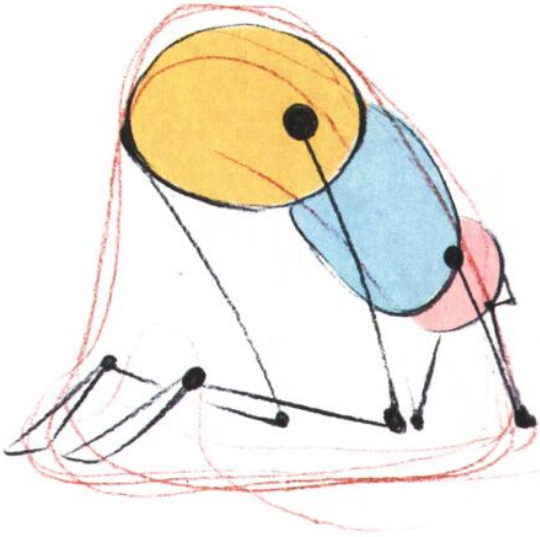
人体和平面形状

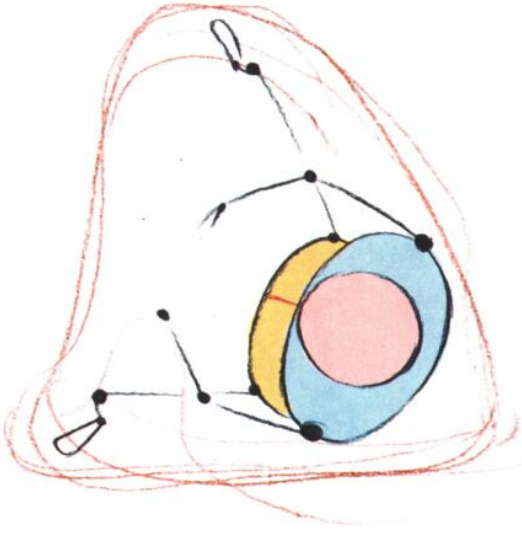
我们掌握了一定的人体支架知识后，就能在不同的平面形状中绘制不同状态的人体。

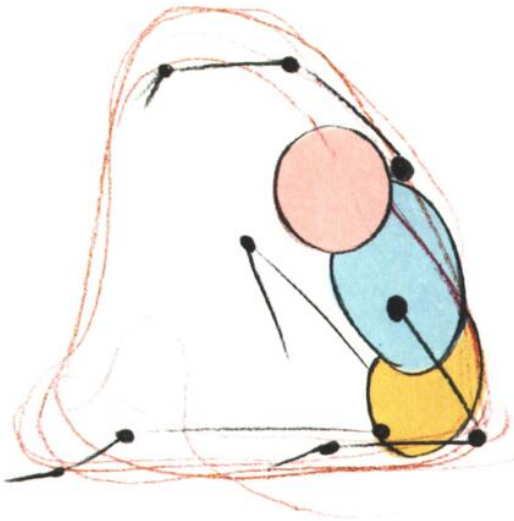


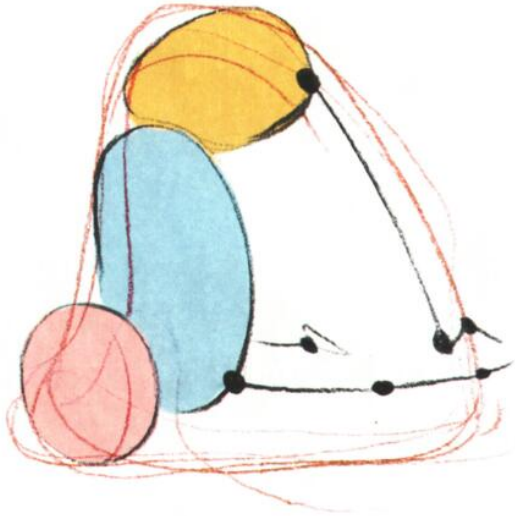


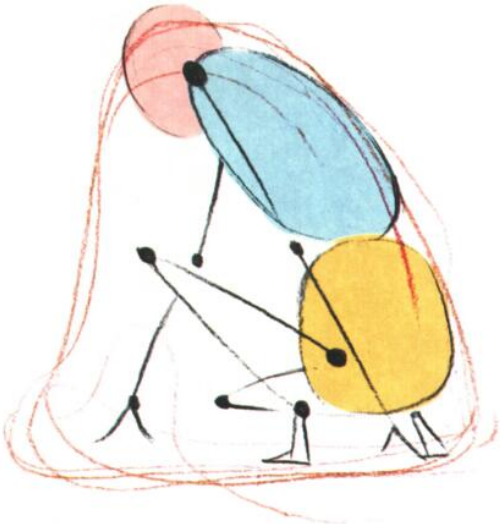












Chapter Two

第二章

头部结构

01 颅骨、面骨和下颌骨
02 头部骨骼的塑造步骤
03 头部骨骼的绘制练习
04 头部三分化的运用
05 人物的面部特征
06 不同角度下同一角色的面部特征
07 五官的塑造
08 头发的塑造
09 面部肌肉和表情
10 头部的绘制步骤
11 头部的综合练习

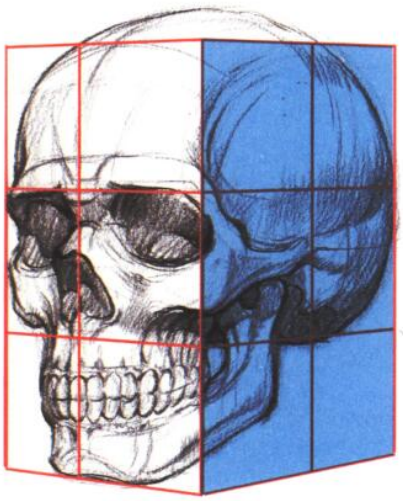
01

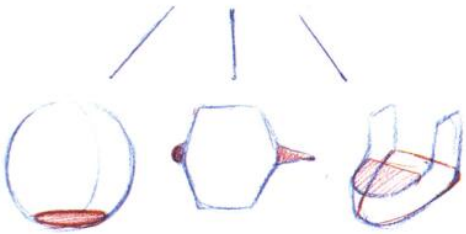
颅骨、面骨和下颌骨

头部结构比较复杂，不同角色有不同的头部结构特征。

在了解头部结构的时候，我们需要对头部进行拆解，从头部的骨骼、肌肉、空间、特征、表情等多个角度出发掌握头部结构的知识。

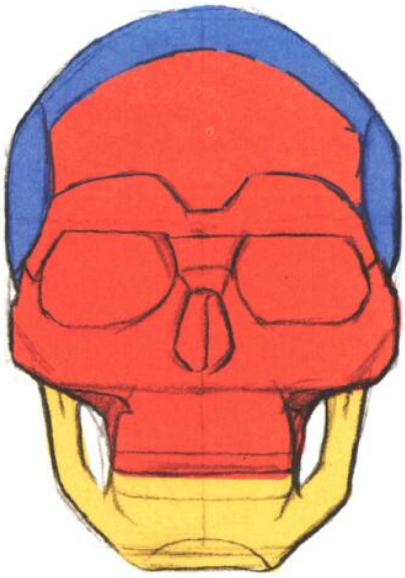
我们可以从头部骨骼开始了解人体头部的结构。在这里，我们重点了解头部的空间和头部的组成。

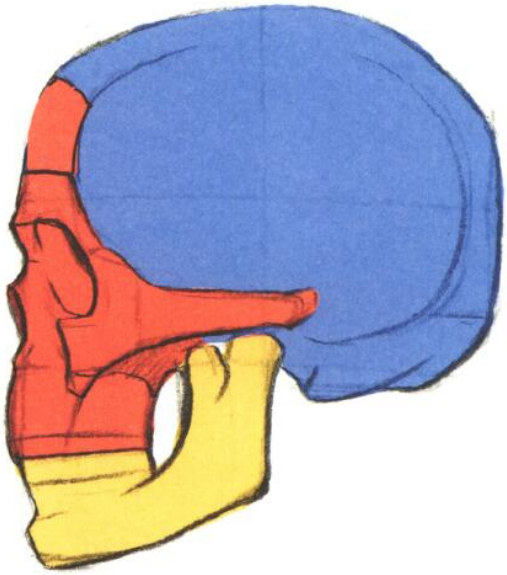




颅骨由 20 多块骨组成，不含耳骨，这些骨头会随着人的年龄的增长而发生一定的变化。

为了更方便地对头部结构进行了解，我们可以对局部的骨骼进行拼合，使头部三分化，即让头部骨骼看上去是由三部分组合而成的：颅骨、面骨、下颌骨。

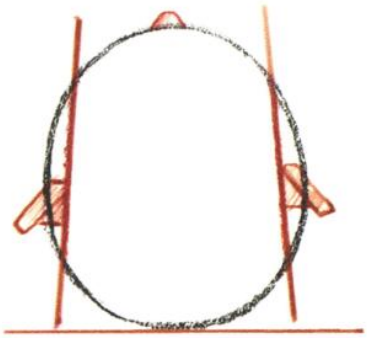


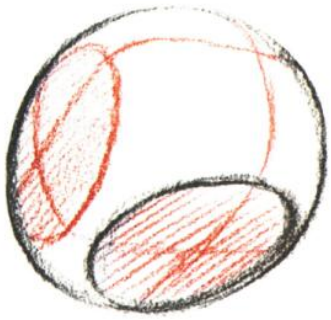


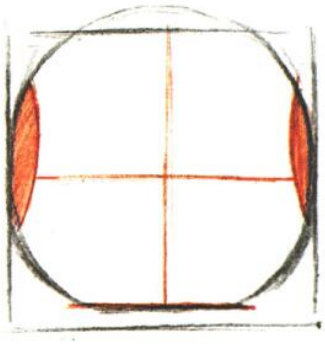
颅骨就像一个左右两边被斜着切了一刀的椭圆，这两个切面是头部转折比较明显的部位。

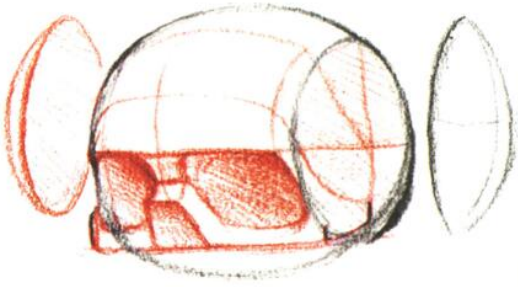
头部的底部还有一个切面，那是连接头部和脖子的区域。

我们能很明显地从正面看到这三个切面的位置。





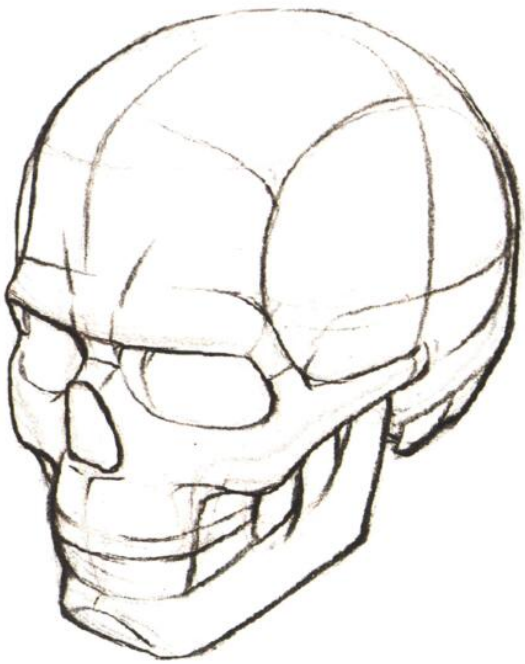


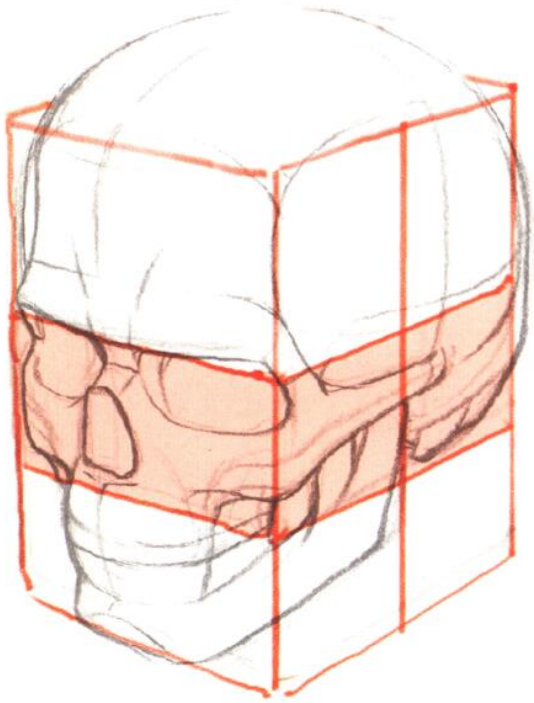


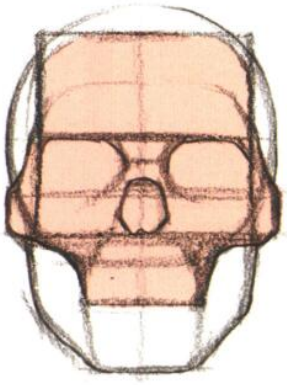
面骨由额骨、眉弓骨、颧骨、鼻骨、上颌骨等组成。面部的起伏关系是表现不同角色的面部特征的关键，因此面骨是头部结构中需要着重刻画的部位。

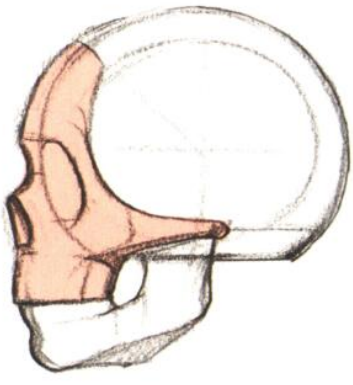
我们的五官主要依附于面骨，只要能画出各个角度的面骨的透视关系，我们就能很快找到五官的具体位置。

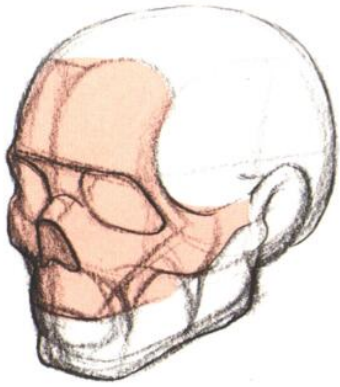
面骨的起伏关系比较复杂，我们可以将这一部分的结构当成眼镜，这样更容易把控。

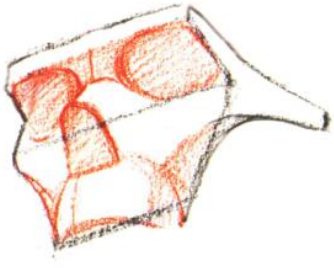










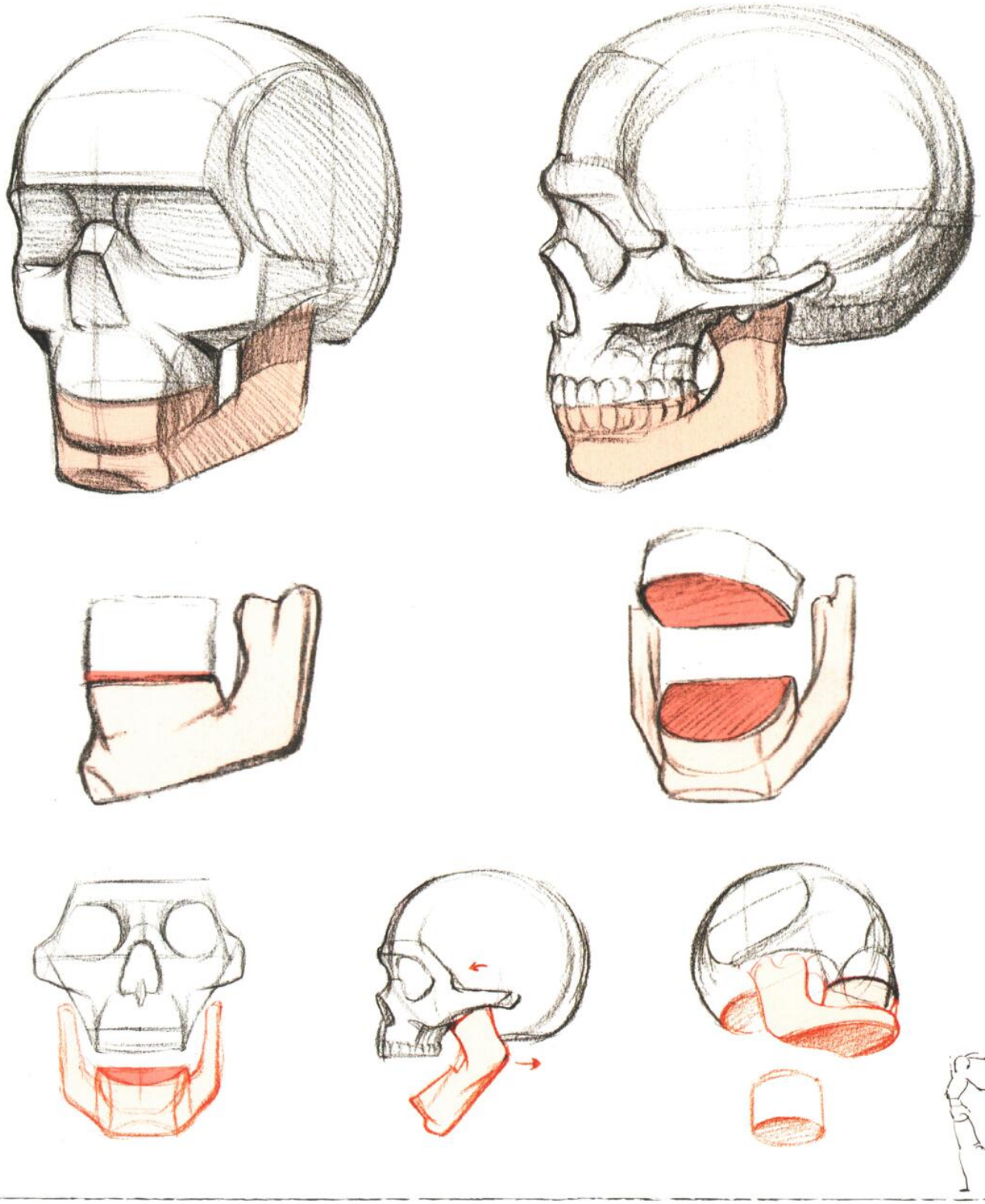


下颌骨是头部骨骼中唯一可活动的骨头。

随着年龄的增长，下颌骨的变化会越来越明显。男性女性、老人小孩，不同的人的下颌骨的大小也不一样。

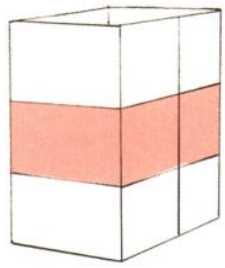
下颌骨最关键的地方是牙床，在画下巴的轮廓线的时候，需要考虑牙床的透视，这样才能画出合理的下巴，让整个头部更加自然。

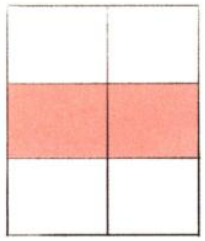
在画下颌骨的时候，我们需要从多个角度去表现它的透视关系。



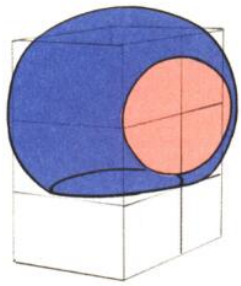
02

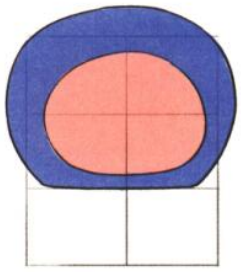
头部骨骼的塑造步骤



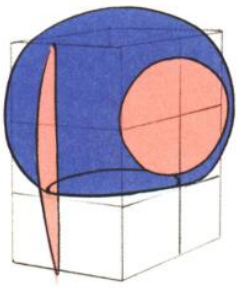


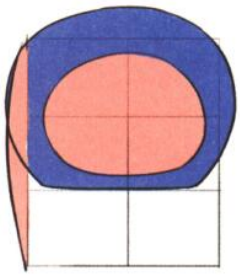
塑造头部骨骼首先要画出一个长方体，将这个长方体沿长边三等分。如果要绘制低龄角色，可以把图中的红色部分向下移动。



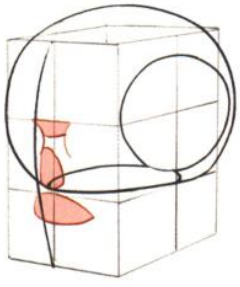


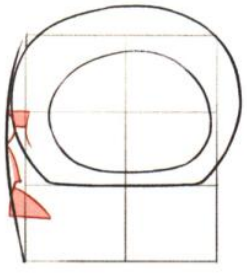
在长方体中画出代表颅骨的椭圆，并画好这个椭圆的三个切面。角色的年龄越小，颅骨越大。





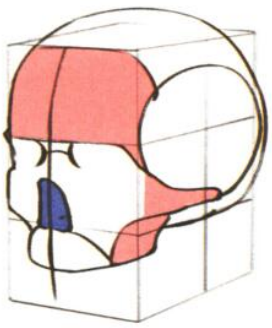
画出头部的中心线，注意中心线并不是一条直线，而是会向外部突出，有一定的弧度。

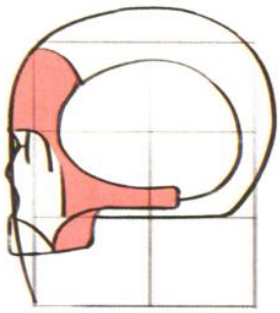


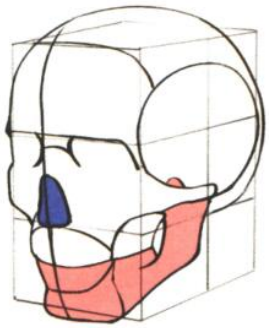


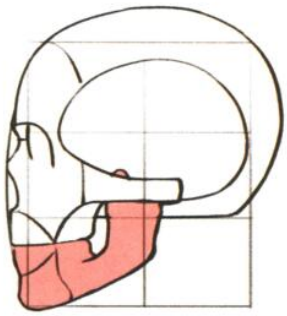
以十字线作为参考，画出眉弓骨、鼻骨、上颌骨这三个面骨关键部位的起伏。

把额骨、颧骨以及上颌骨的剩余部分补全，塑造出面部的转折。





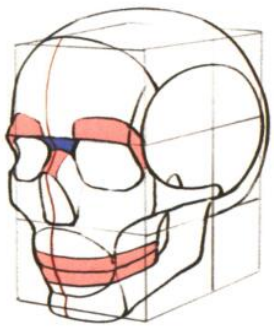


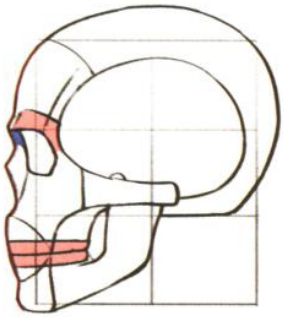


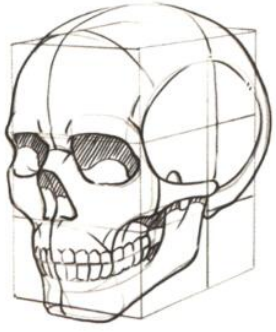
塑造出下颌骨。

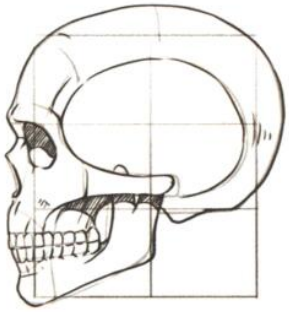
依以上顺序画出头部的三个主要部分，头部骨骼就基本成形了。

为了把头部的结构表现得更加清晰，我们可以利用一些素描调子画出头部的起伏关系，重点刻画的地方是眼眶、鼻梁、颧骨。





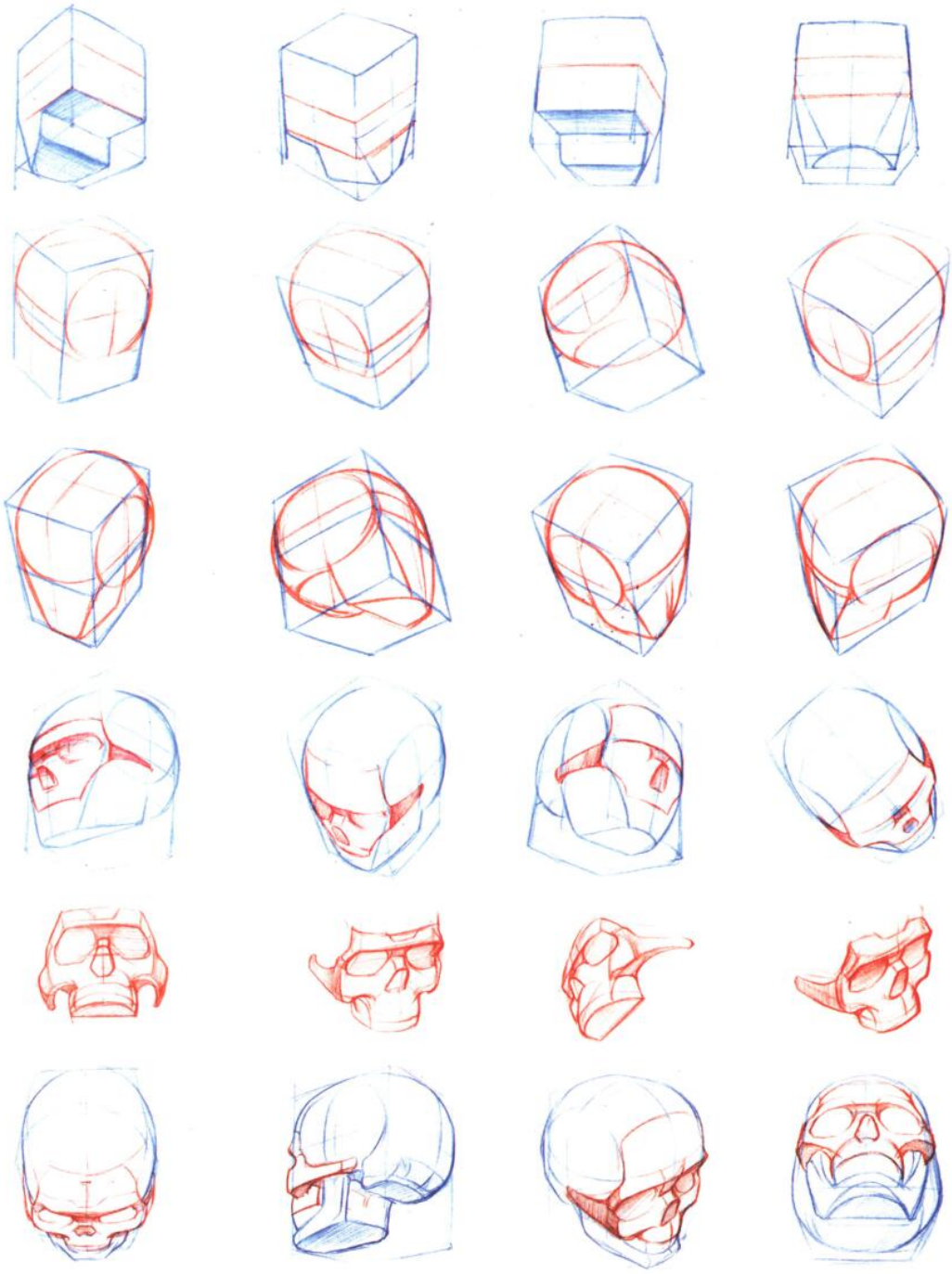




把头部剩余部位的素描调子画完，表现出骨骼的整体关系。

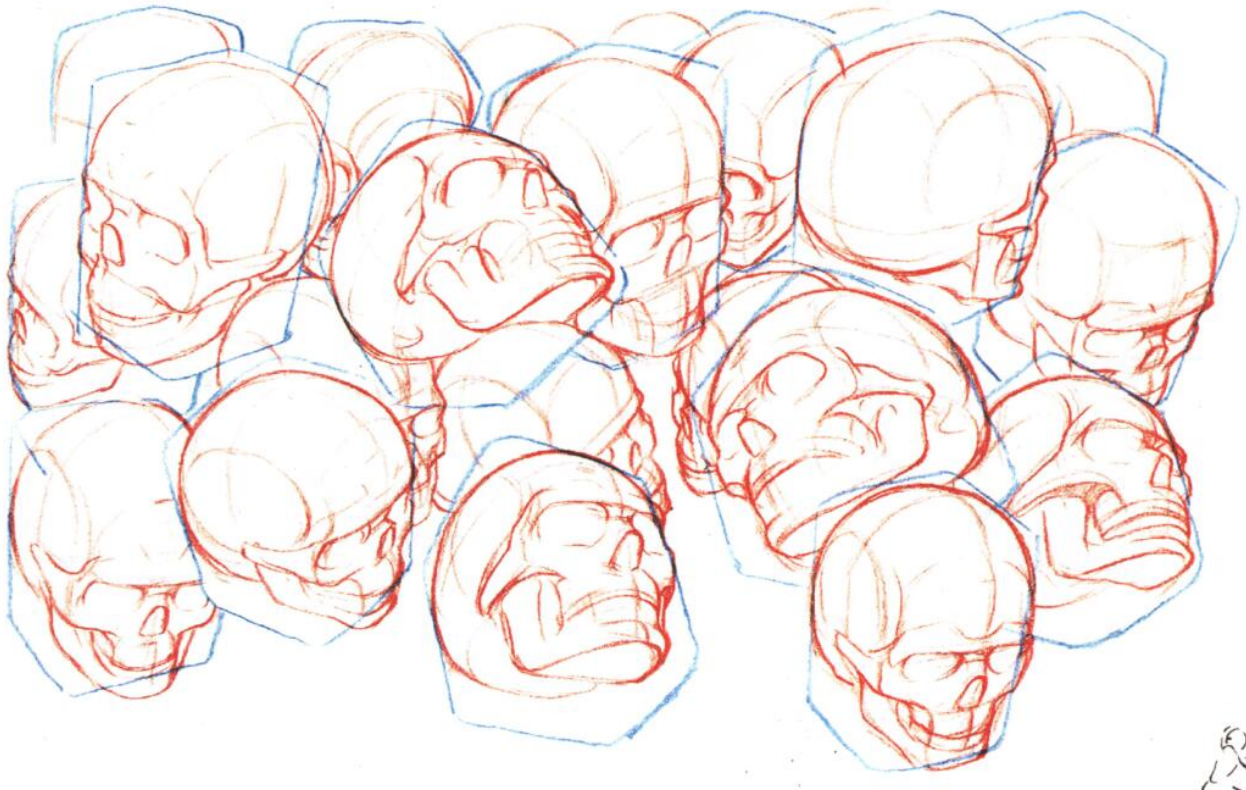
03

头部骨骼的绘制练习



大家在做头部骨骼绘制练习的时候，可以针对头部的各个部分做一些单独的训练。掌握头部的结构，有助于我们更好地进行创作。

大家可以试试在一张纸上随意画一些长方体，然后把它们画成一个个朝向不同的头部，这个练习对我们之后的角色头部创作有很大的帮助。



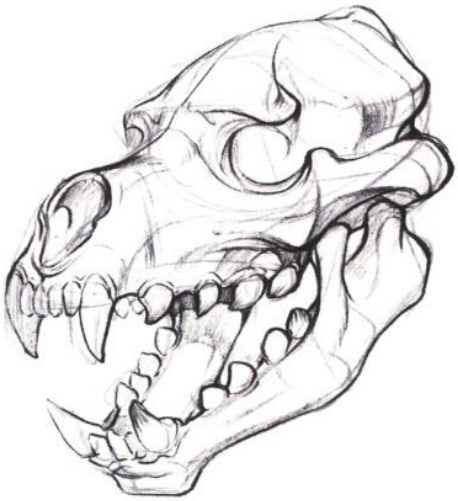
04

头部三分化的运用

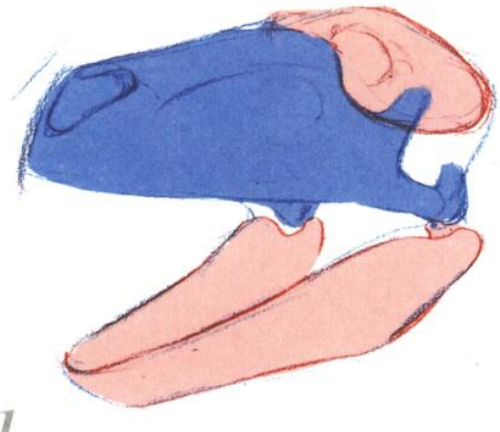
头部三分化的方法，不仅仅适用于画人类的头部。其实很多动物的头部组成都与人类的头部组成相似，我们同样可以把动物的头部分为头颅、面部、下颌三大部分。

动物的头部有多种不同的呈现方式，不同动物的头颅、面部、下颌会由于生活的环境和习性不同而产生区别。所以在创作动物的时候，我们可以利用这种区别对头部结构进行对应的夸张处理，这样创作出来的动物会显得更生动。

表现不同怪物的头部特征可以参考不同类型的动物的头部结构，在动物原有的头部结构的基础上添加一些主观元素，或者进行适当的比例调整。



◆ **绘制动物头部的步骤**



01

将头部三分化。

02

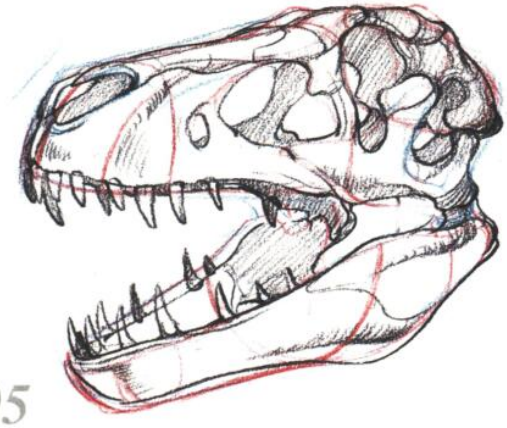
用线条标识头部的起伏处，让平面区域显得更有立体感。

03

对头颅进行塑造。

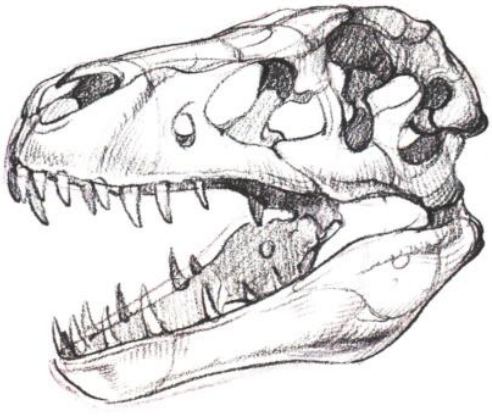
04

塑造面部及头颅的细节，画出上方的牙齿。



05

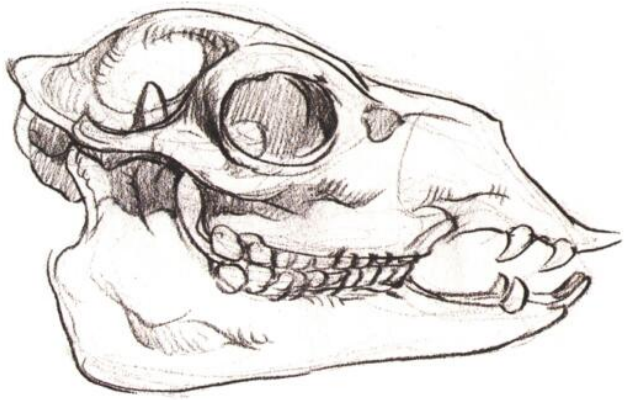
刻画下颌骨及下方的牙齿，塑造整体的起伏关系。

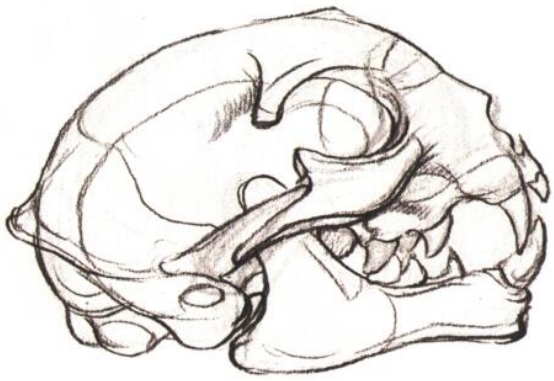


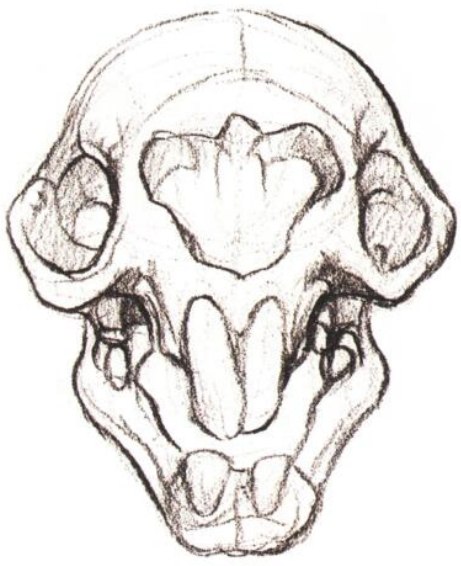
06

去掉草图就可以得到一个比较完整的动物头部。

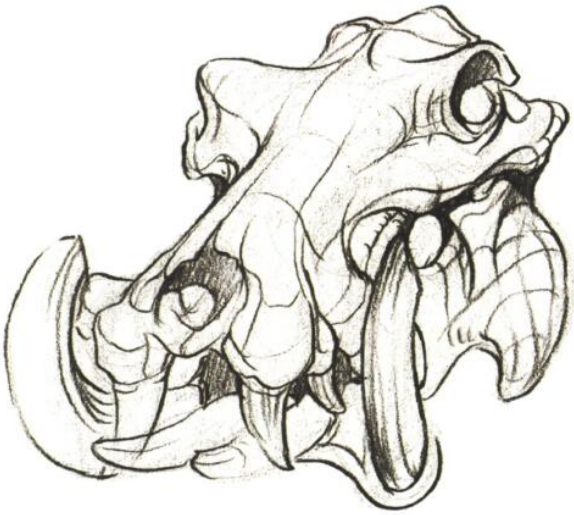
我们可以运用三分化方法练习刻画一些结构相对简单的动物头部。

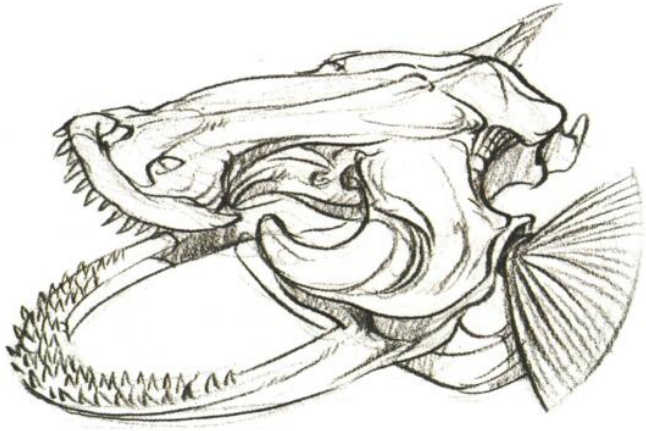


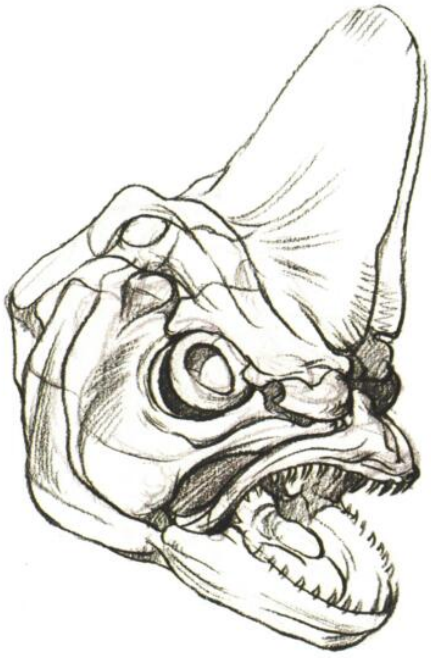


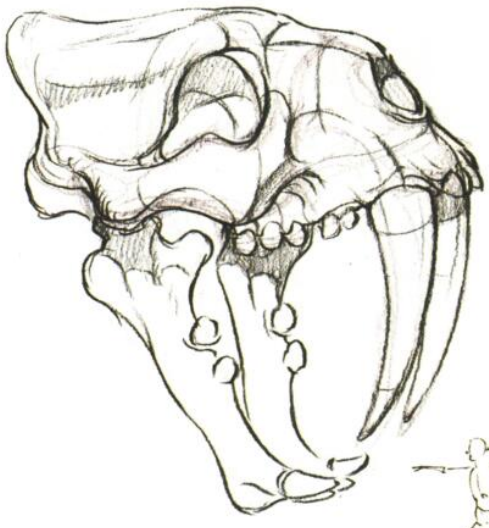


练习到一定程度后，我们可以挑选结构复杂一些的动物头部，画出它们的特征。









◆ **绘制怪物头部的步骤**

01

画一个基础底型。

02

在底型的基础上对头颅、面部、脖子进行刻画。

03

在面部刻画出表情。

04

在草图的基础上细化面部。

05

完善局部细节。

06

画出脖子等部位，怪物的头部创作完成。

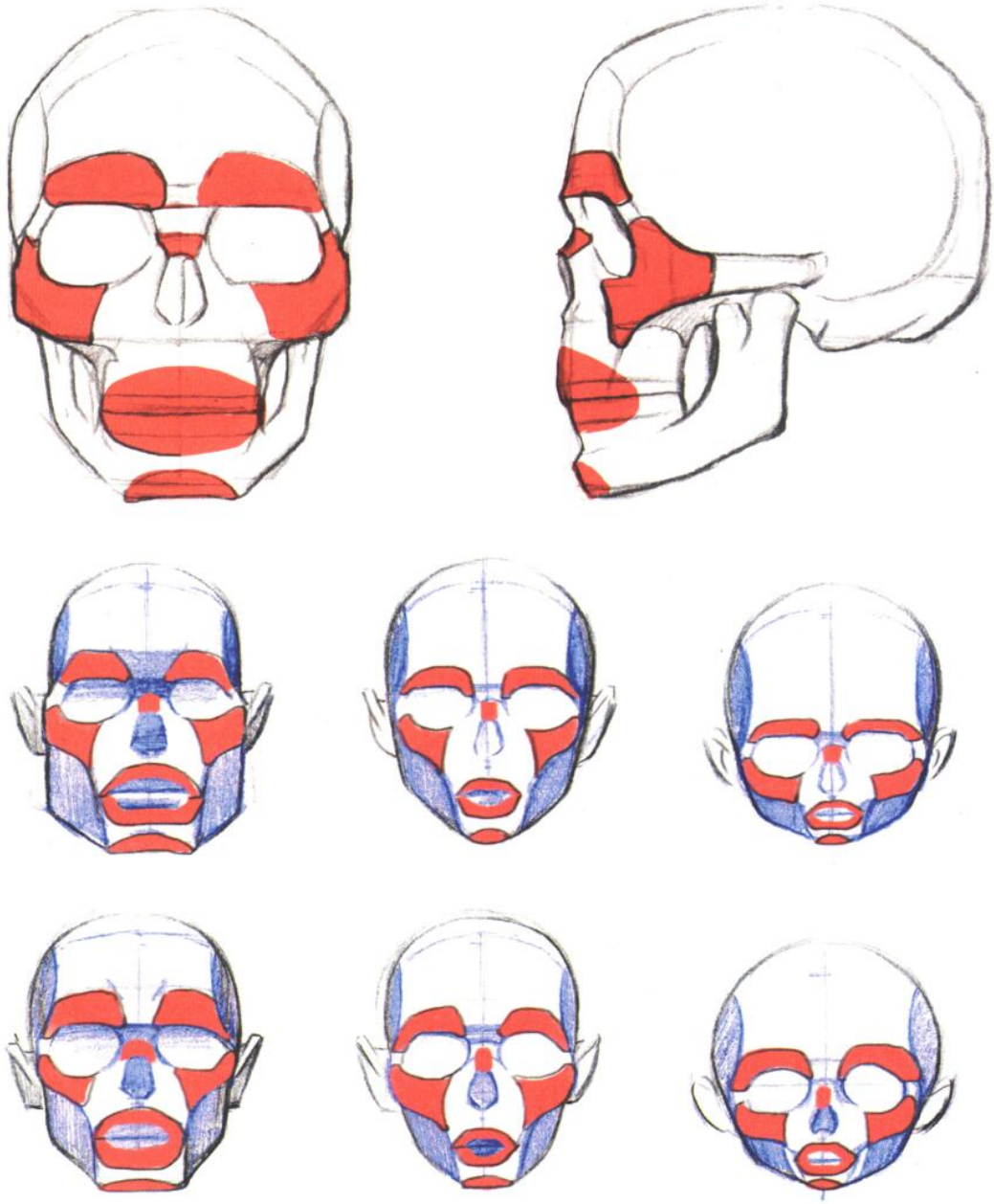
以上练习步骤可以为我们之后进行头部创作提供灵感、积累经验。

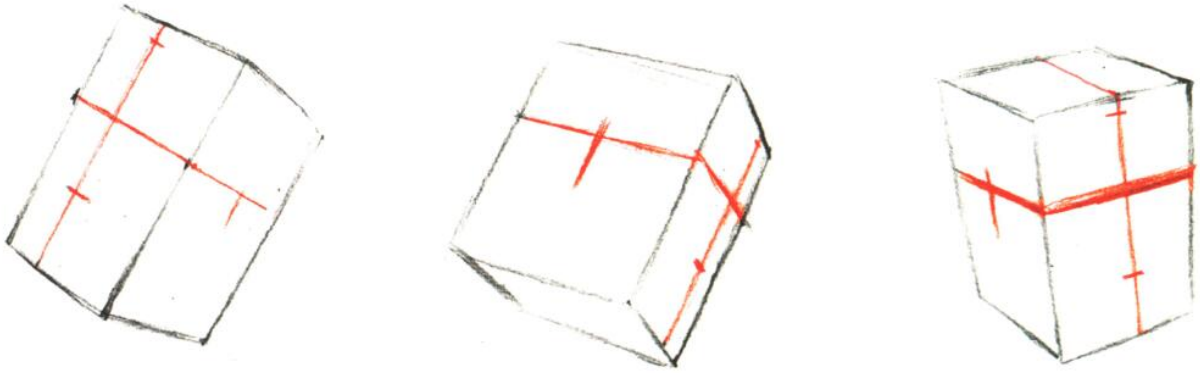
05

人物的面部特征

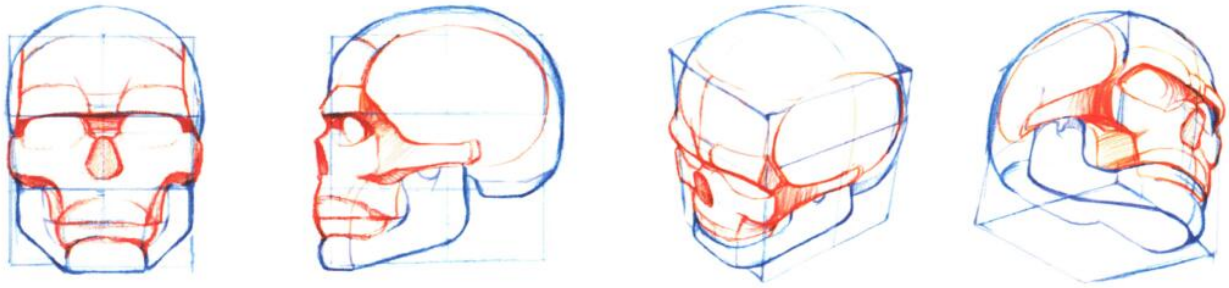
我们能通过下图中红色区域（面部结构）的大小和起伏关系来体现不同人物的面部特征，不同年龄、性别、人种的人的面部特征都不同。

我们对人物的面部进行区别化塑造的时候，可以尝试对这些红色区域进行调整。

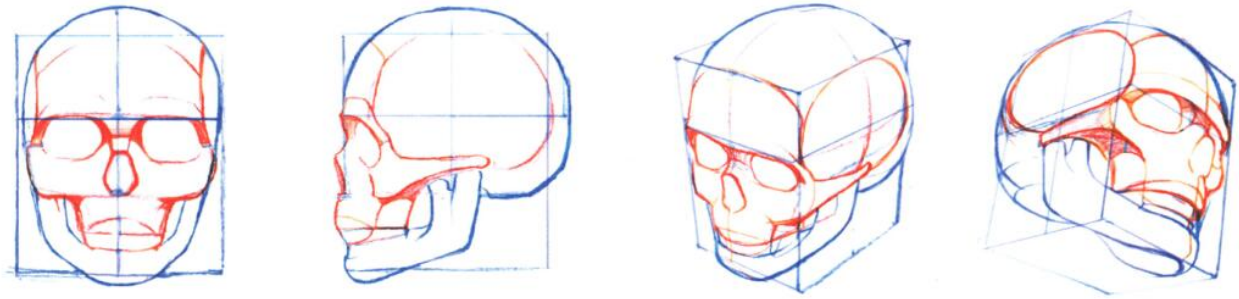




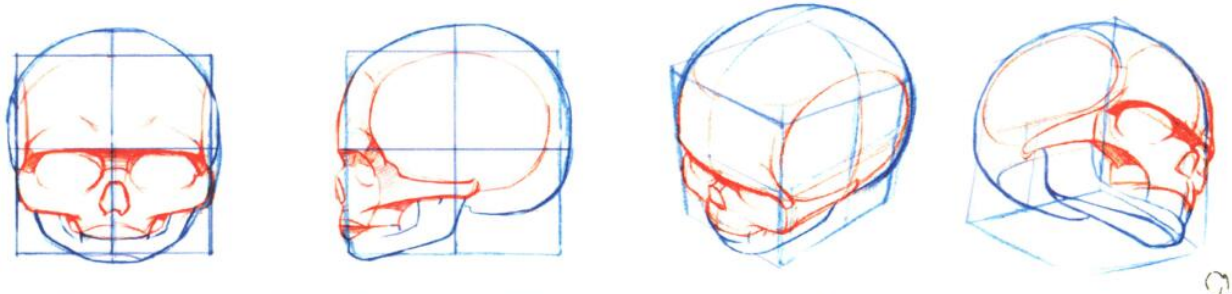
方块体透视练习非常重要，想要更好地对面部进行塑造，我们需要在方块体的十字线上细致刻画面部。



男性面部的棱角更为分明，口轮匝肌面积较大，下颌较宽。



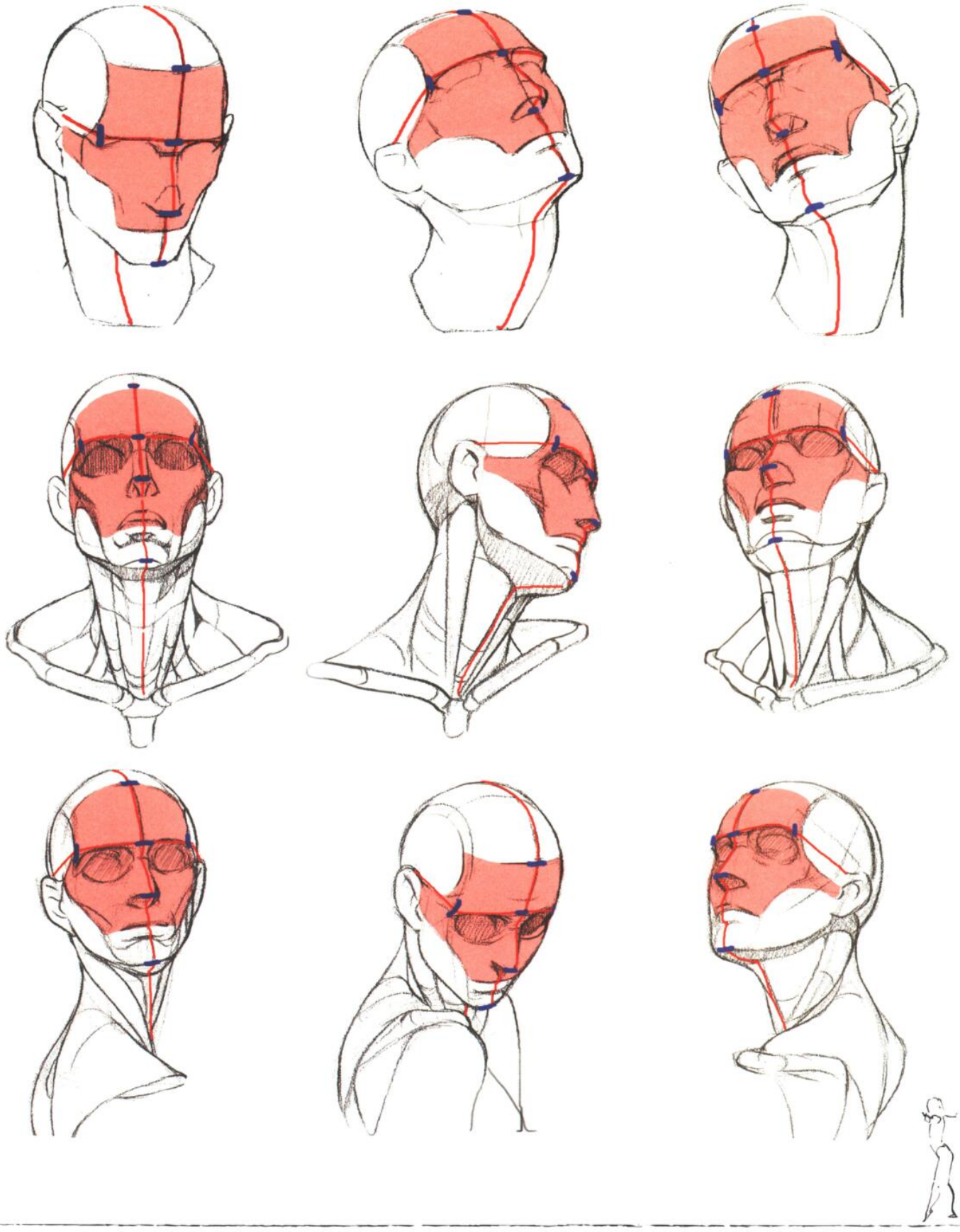
女性面部则相对圆润，口轮匝肌面积较小，下颌较窄。



儿童的眉弓骨较低，面部棱角少，嘴部骨骼因未发育完全而显得比较小巧，下颌在整个头部中占比较小。

现实生活中，不同人物的面骨会影响我们对他们的面部特征的感受。

练习画面骨的时候，我们可以着重练习判断面骨的区域位置，重点是把面部的透视关系画清楚，在透视的基础上安排好五官对应的位置。



动漫人物面部的形状和大小较为夸张，我们利用好不同的面部特征，可以在不同风格的动漫人物的面部表现出不同的夸张效果。

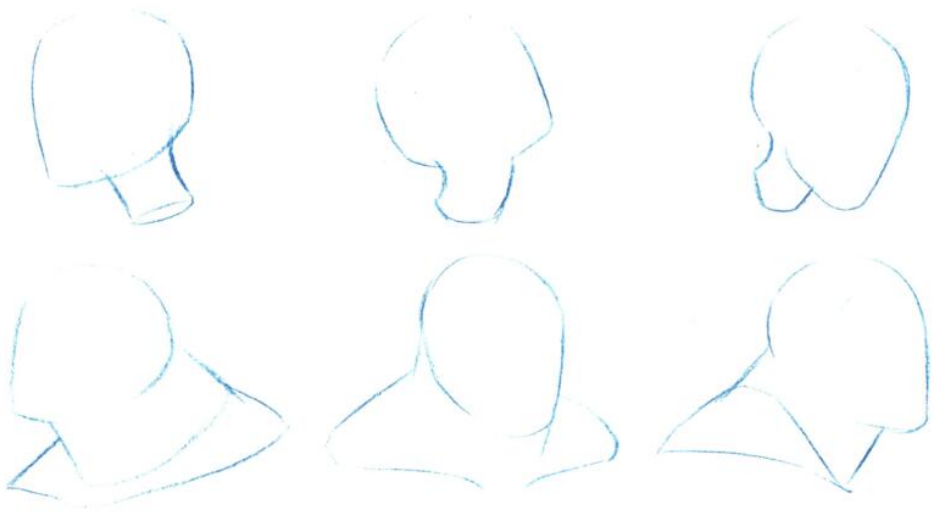
06

不同角度下同一角色的面部特征

本节将介绍如何练习刻画不同角度下同一角色的面部特征。

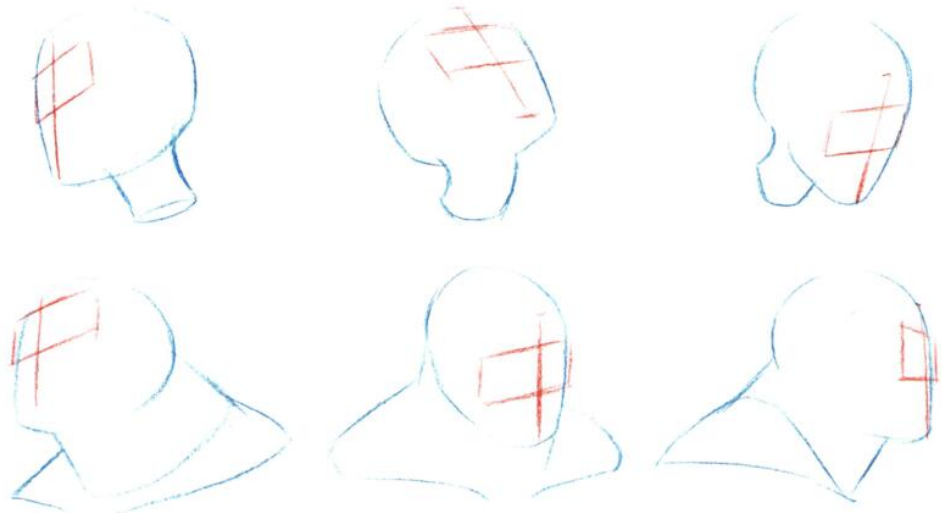
01

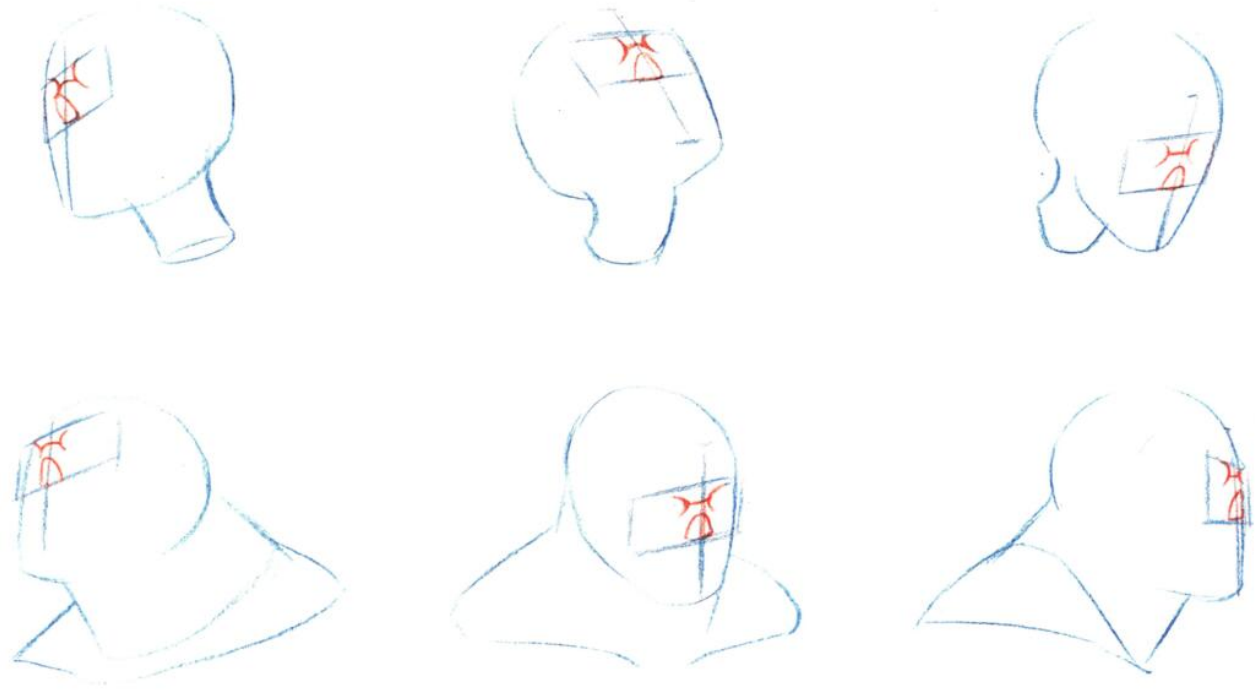
画出角色面部的平面形状。



02

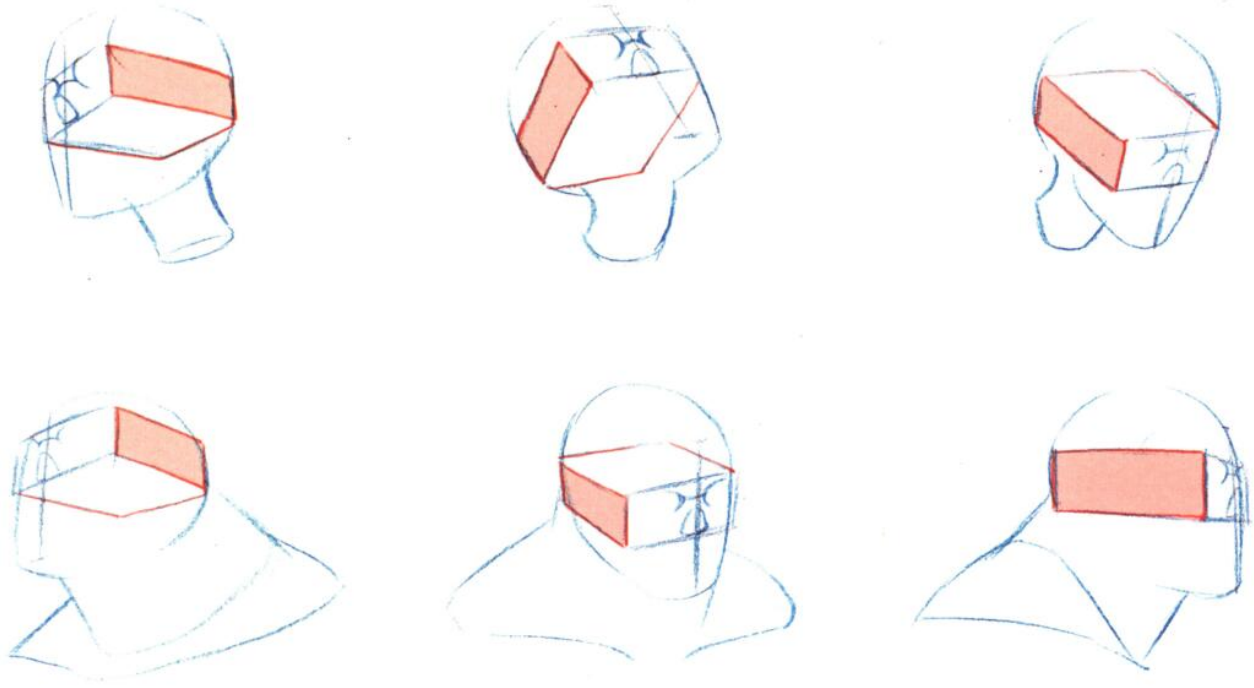
在平面形状的基础上标记出“中”字形结构的位置。注意标记的时候，“中”字的长宽比要保持一致。





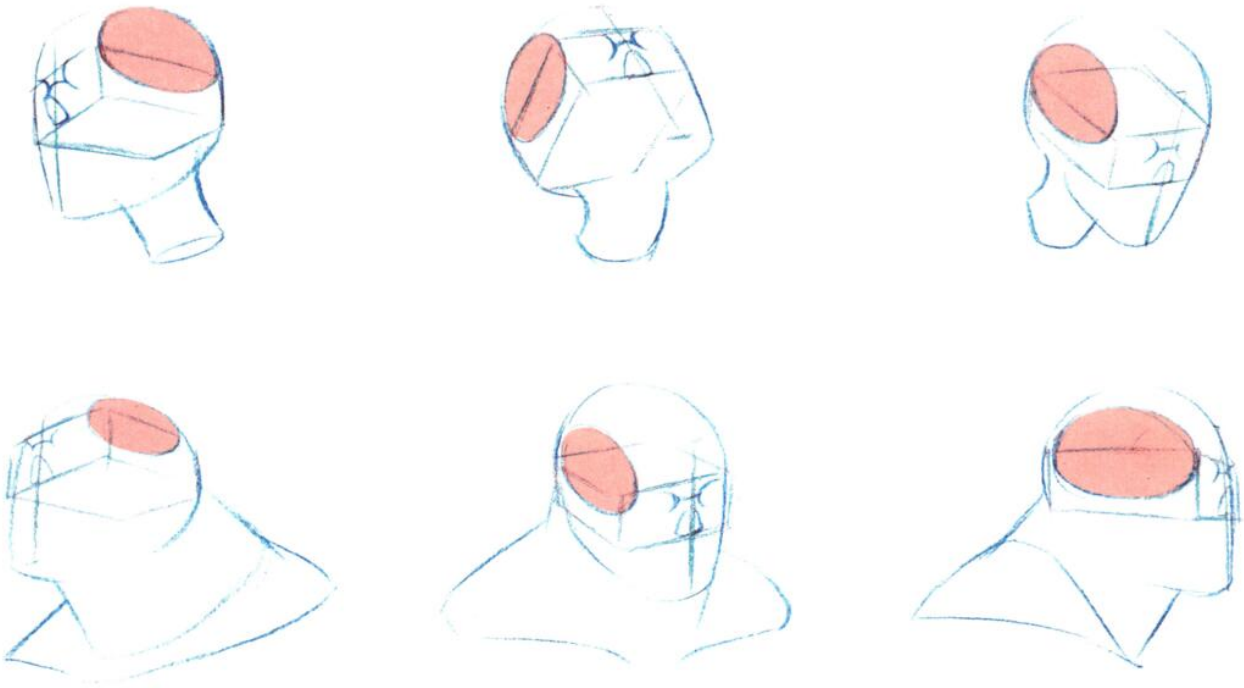
03

在原先“中”字的区域范围中，找到眉心的结构，类似字母“H”。接着在眉心下面找出鼻骨的三角形区域。



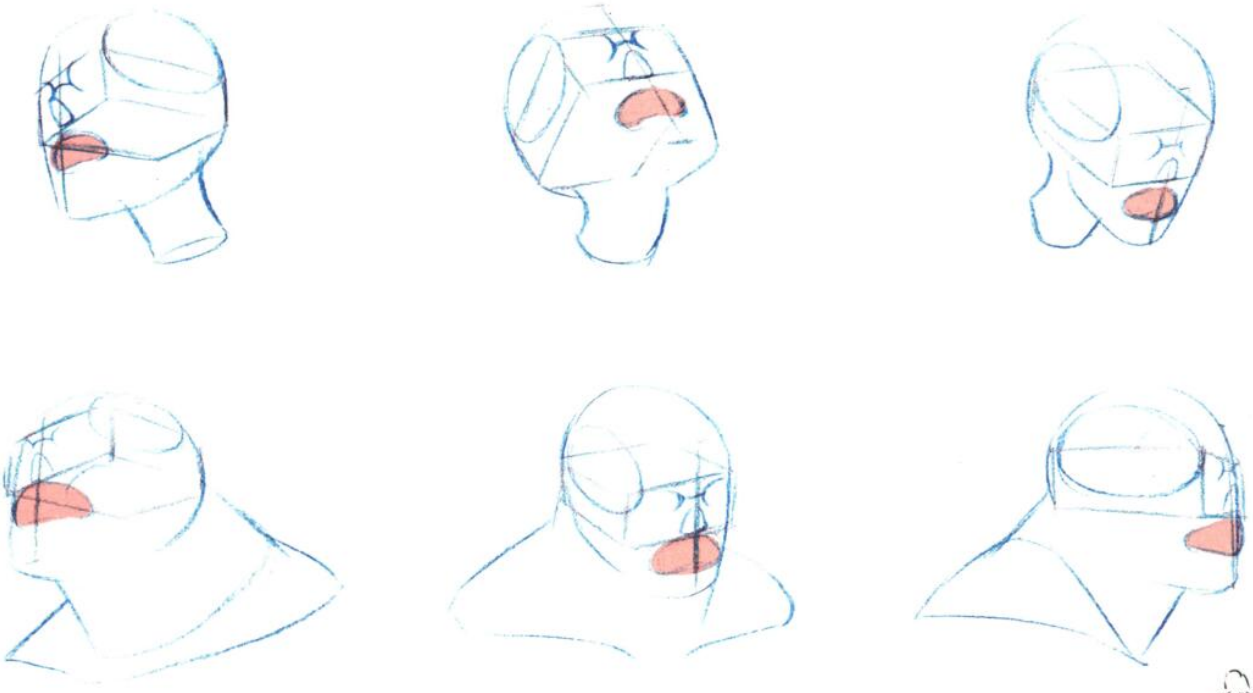
04

在“中”字的区域范围内塑造一个表示整个头部厚度的长方体，有点像一块砖头被镶嵌在头部中。



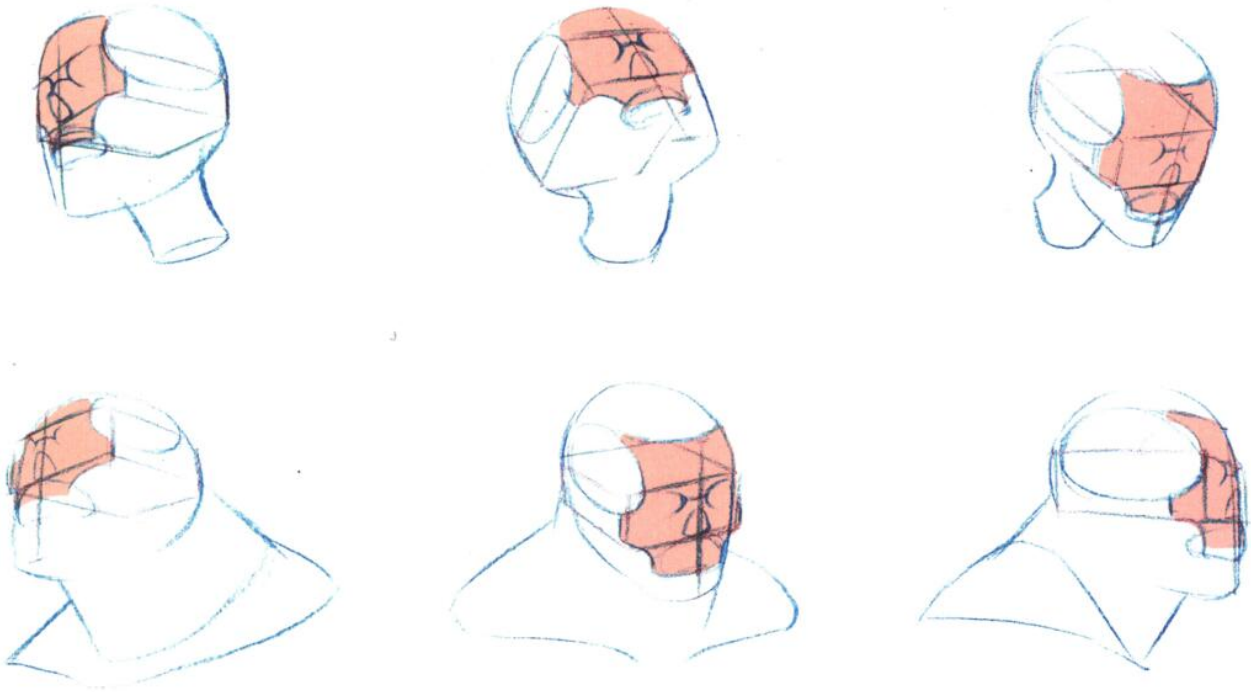
05

画出表示颞骨的圆，这个圆能帮助我们确定眉弓骨转折的具体位置。



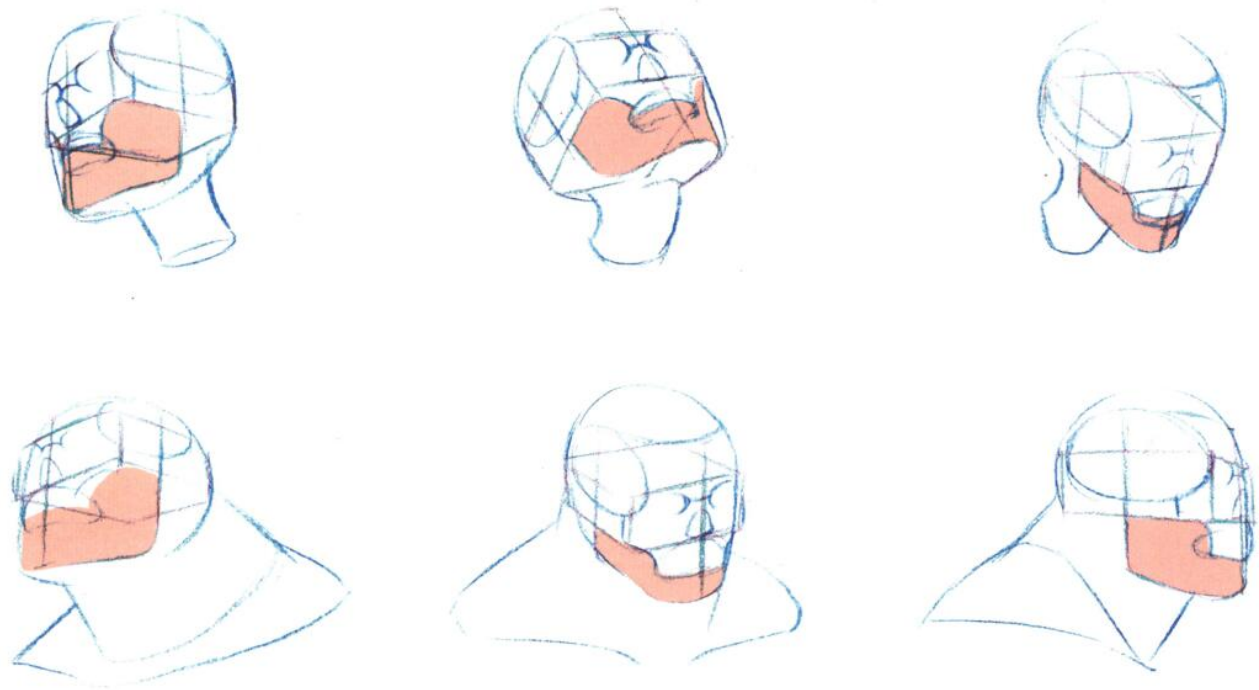
06

塑造口腔，控制好口腔在各个角度下的大小。



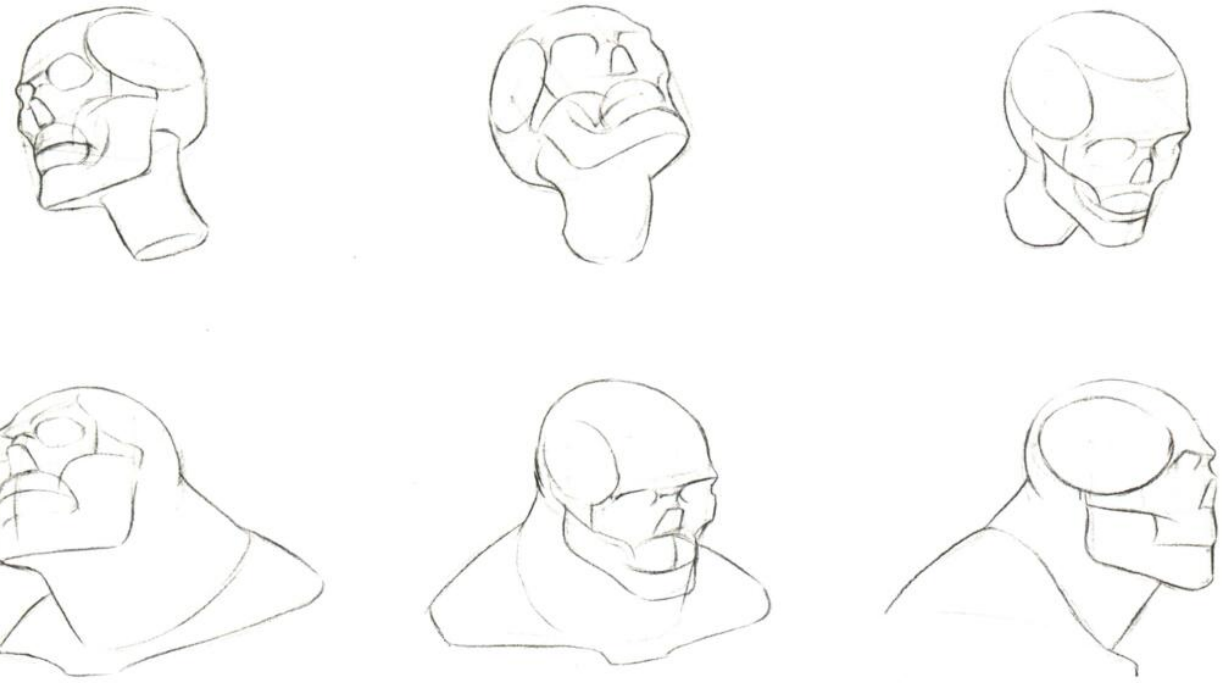
07

把角色的面部结构连接起来，形成一个“面具”，注意确保“面具”的特征在各个角度下都相同。



08

标记出下巴区域的位置，要控制好下巴在不同角度下的大小，不要画得过大或过小。

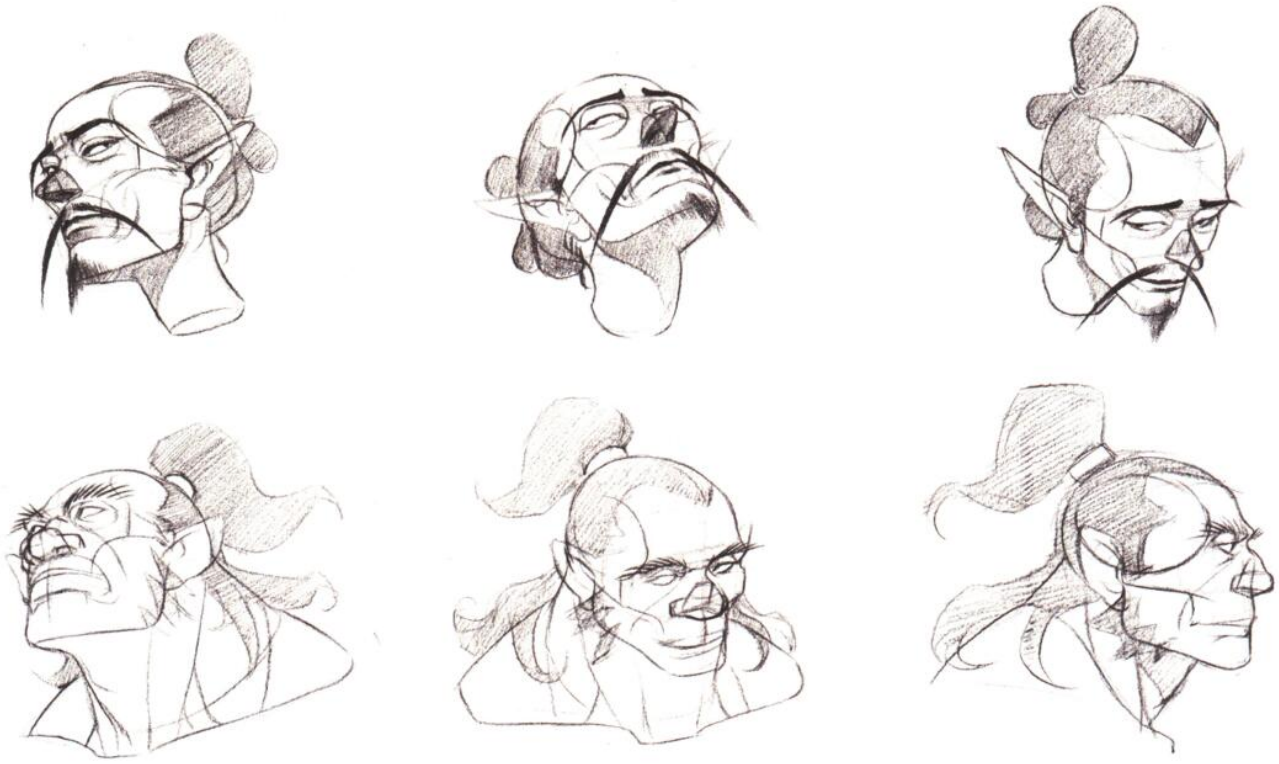


09

去掉草图，就可以得到角色基础的面部。这也是能否把角色的面部特征画准确的关键一步。

10

刻画角色的面部特征，画出耳朵、鼻子、眉毛、胡须等。



11

在平面状态下刻画角色的发型，要注意发型在各个角度下的变化。再大致勾勒出角色衣服上的线条。

12

完善角色的细节，就将不同角度下同一角色的面部特征刻画出来了。

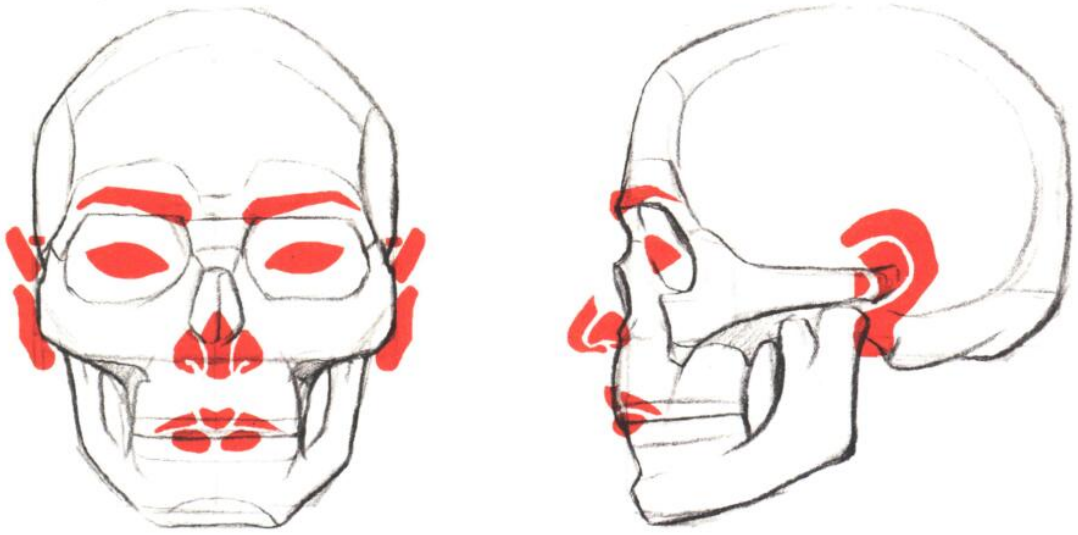
07

五官的塑造

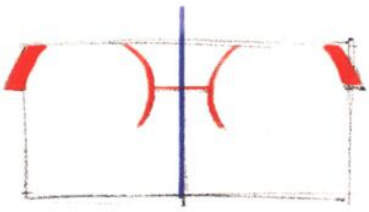
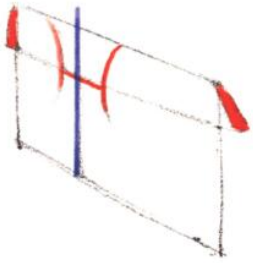
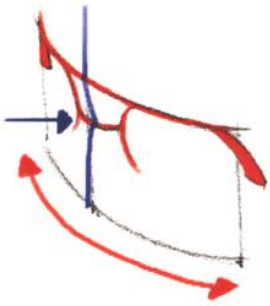
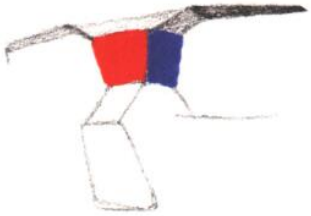
画五官最重要的是在头部骨骼上找到五官对应的位置，通过不同的空间表现把五官的透视关系画准确。

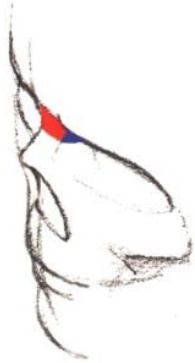
塑造面骨的起伏关系是非常关键的一步，只要把面骨的起伏关系塑造好，在这个基础上添加五官就会非常轻松。

塑造五官的时候要注意小“H”和三角区在不同角度下的透视关系。



画面骨时，我们常犯这样的错误：将眉弓骨画得很扁平。这时我们需要对整个面部的弧度进行处理，让眉弓骨有一定的起伏。

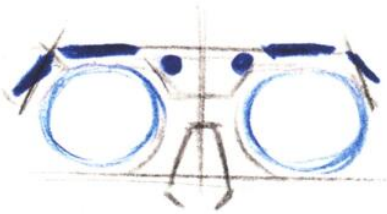







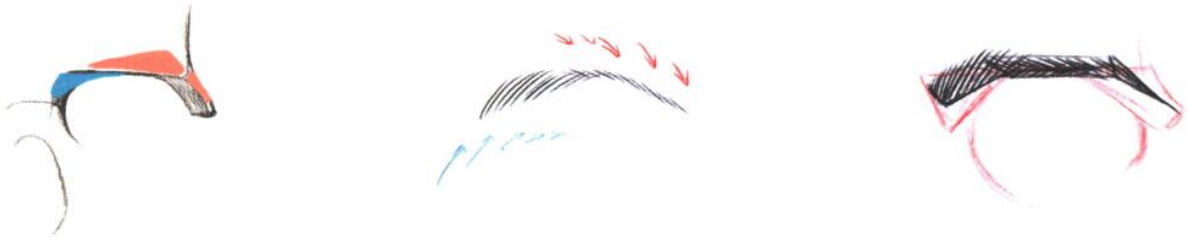
塑造眉心的时候，我们可以把它想象成一个夹角。画动漫人物的时候，这个夹角处理会比较微弱，所以我们在画的时候要使它立体化。

处理好眉弓骨和眉心后，再塑造眉毛和眼睛就会非常轻松。

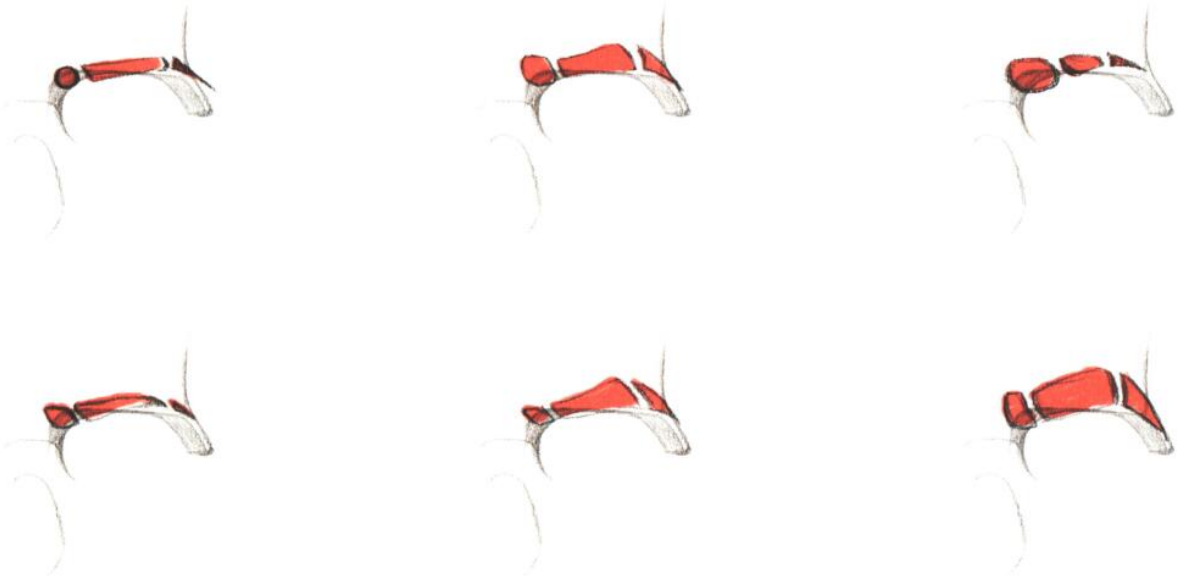
很多人塑造眉毛时都很随意，但眉毛对表现面部特征非常重要，所以要注意让眉毛符合眉弓骨的弧度，把眉毛的透视关系画准确。



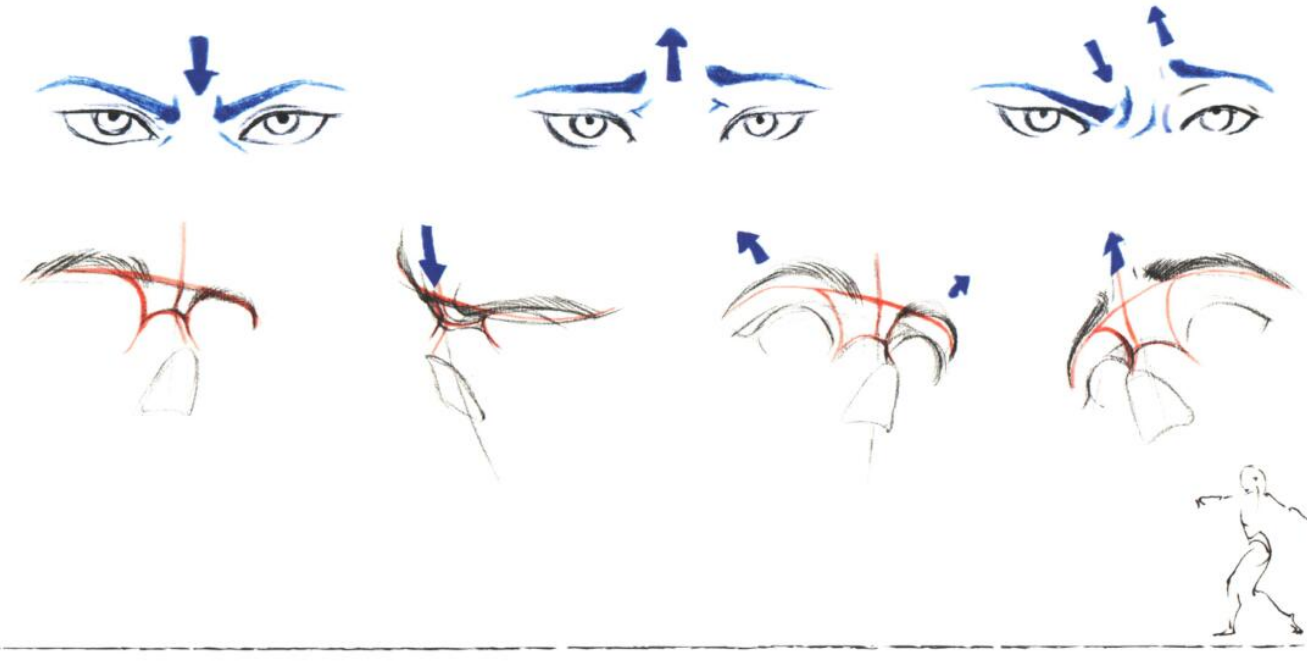
眉毛可以分成三个部分，分别是眉头、眉身、眉梢。眉头到眉梢的过渡有趋势上的变化，眉毛则会顺着眉弓骨的弧度转折。



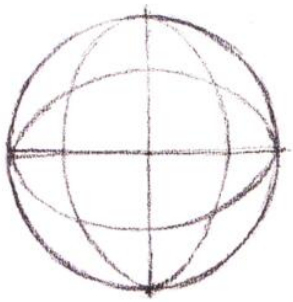
不同人物的眉毛特征也不同，我们可以通过改变眉头、眉身、眉梢，让眉毛呈现不同的特征。

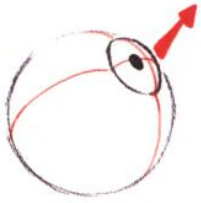


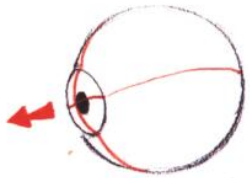
眉毛的透视是比较难把握的，眉心的位置也会随着人物的情绪变化进行力度的表现。我们要学会控制眉弓骨的透视线、把握眉心的位置，这样才能把人物的情感表现到位。

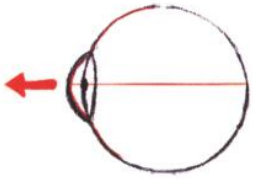


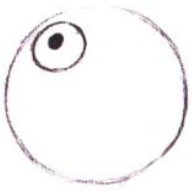
眼睛的结构可以简单地理解为球体、叶子、眼珠这三个比较简单易懂的形体的组合。









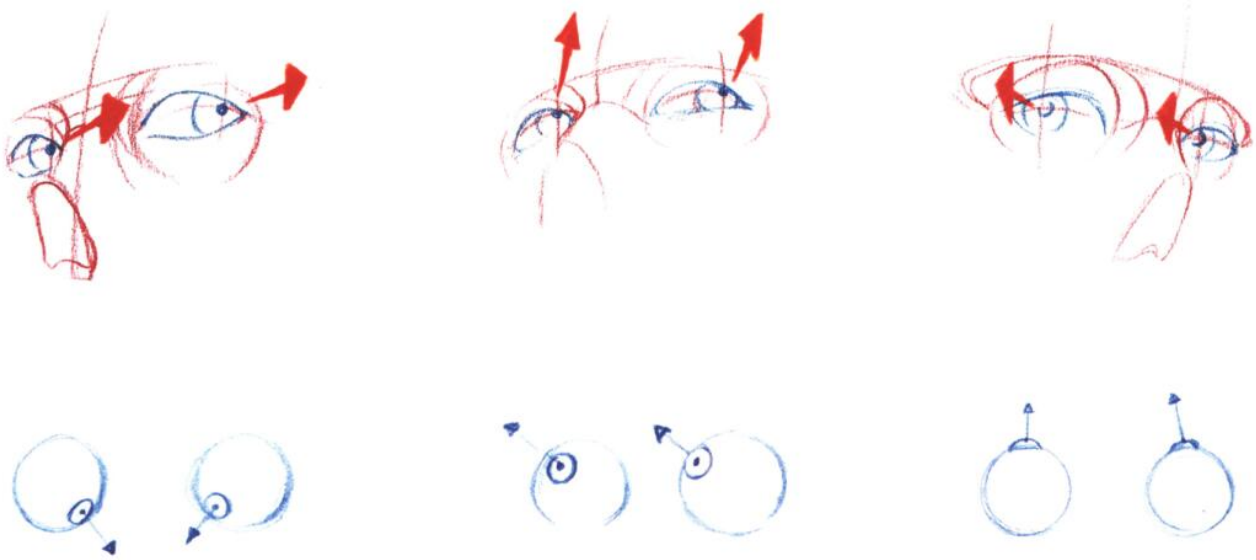


瞳孔会稍往外突，我们把瞳孔上的起伏表现好，就能塑造出朝向不同的眼珠。

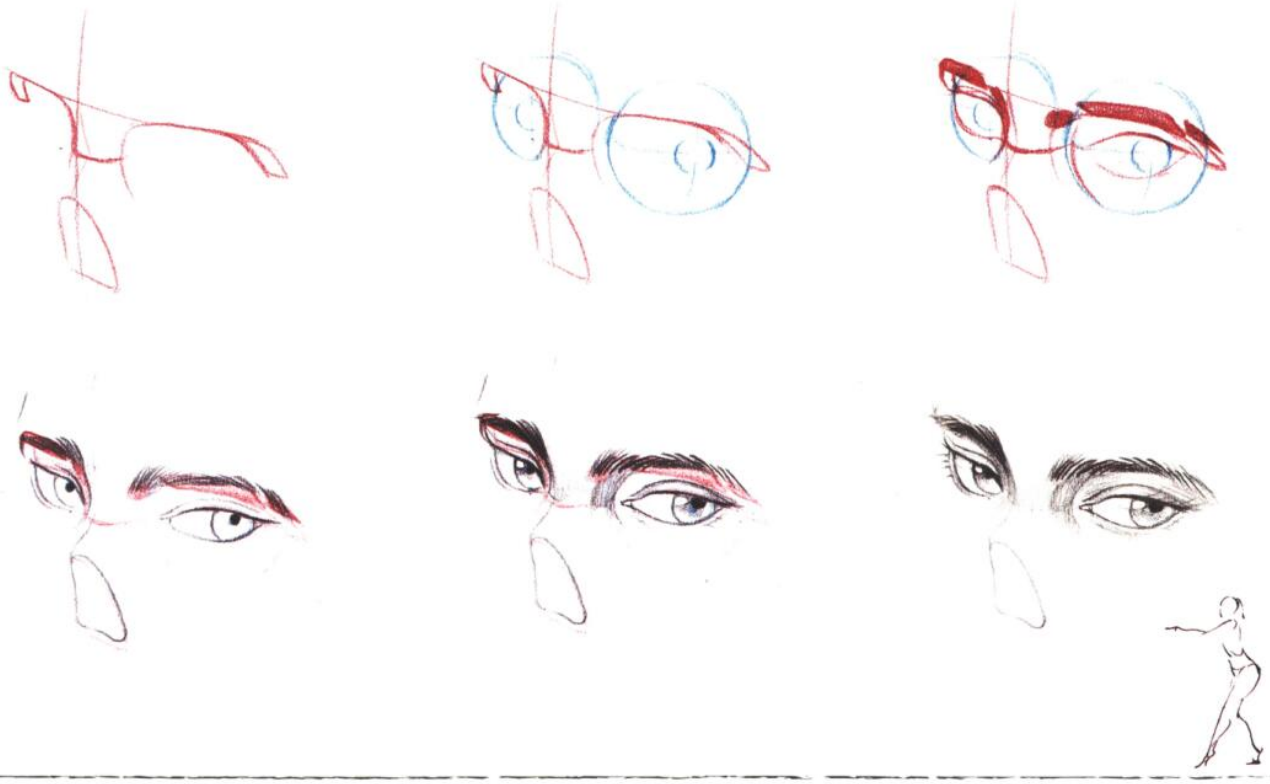
让叶子和眼珠结合，这样就可以很快画出有立体感的眼珠。

结合以上步骤，就可以塑造出不同朝向的眼睛。

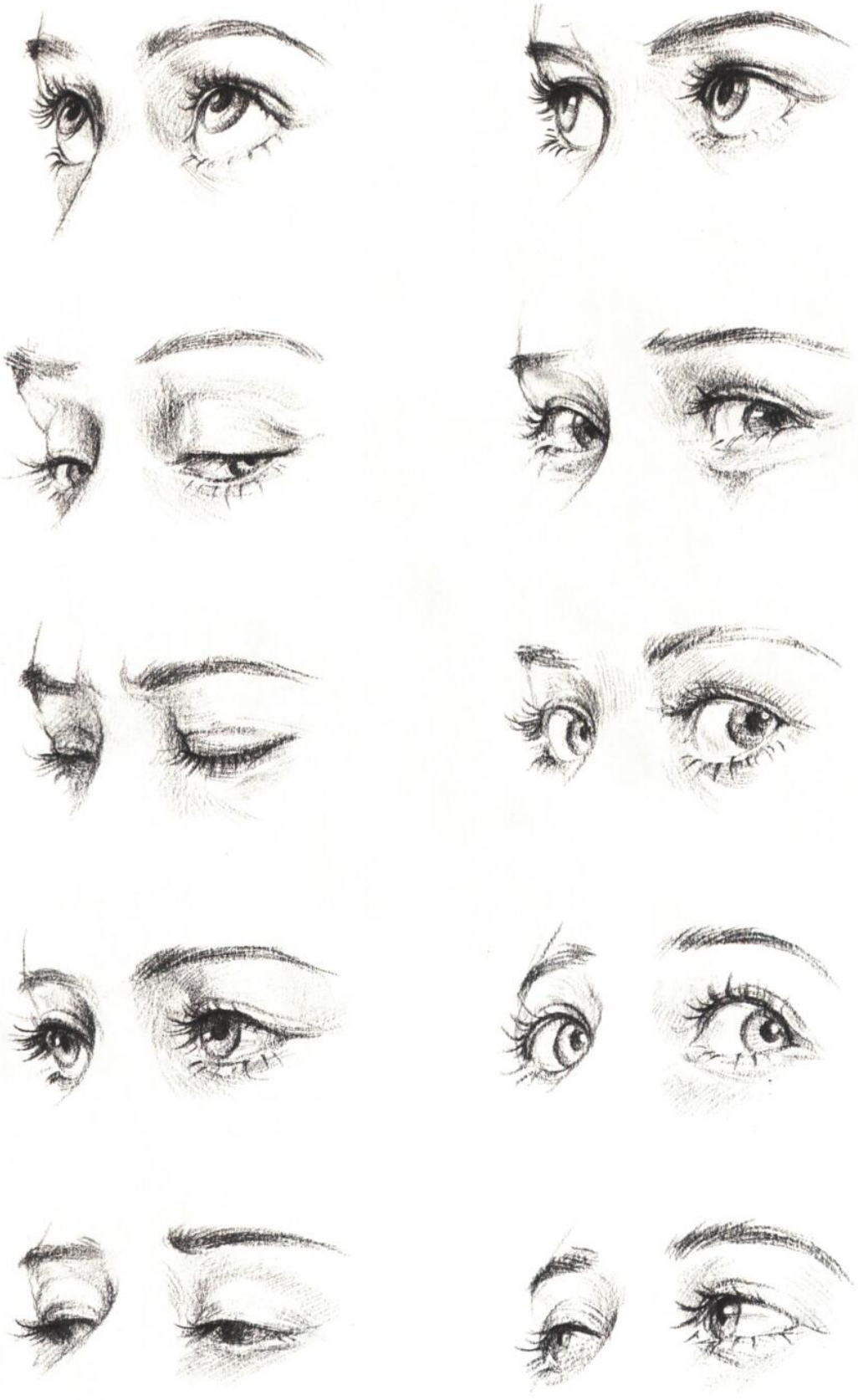
视线聚焦的眼珠能让眼睛显得更灵动，如果两只眼珠的视线不能交于一点，就会显得眼神涣散。



画出一双眼睛的步骤：先确定眉弓骨的起伏关系，确定两只眼珠在眼眶里的位置，要注意使两只眼珠的视线集中交于一点；接着画出眉毛的形态和叶子的透视状态，在此基础上塑造眉毛的走势和眼睛的细节；然后加上阴影，让整个眼睛显得更有立体感；最后去掉草图，就得到了一双比较立体的眼睛。

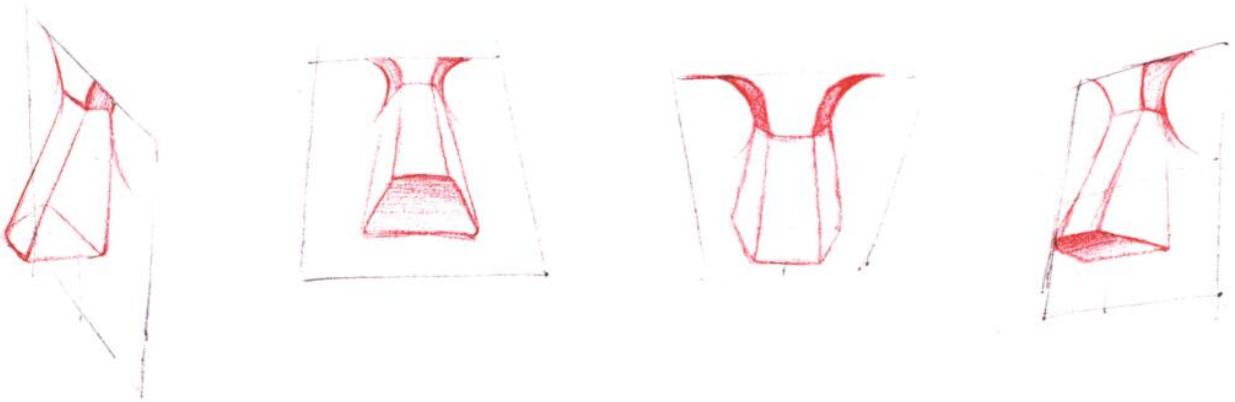


我们还可以观察生活中的人物或照片，临摹不同朝向的眼睛，这样有助于我们在后续塑造眼睛的时候刻画出更生动的眼神。

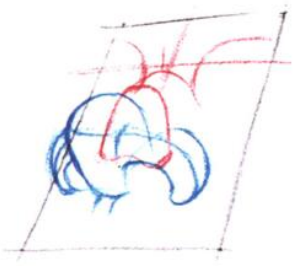


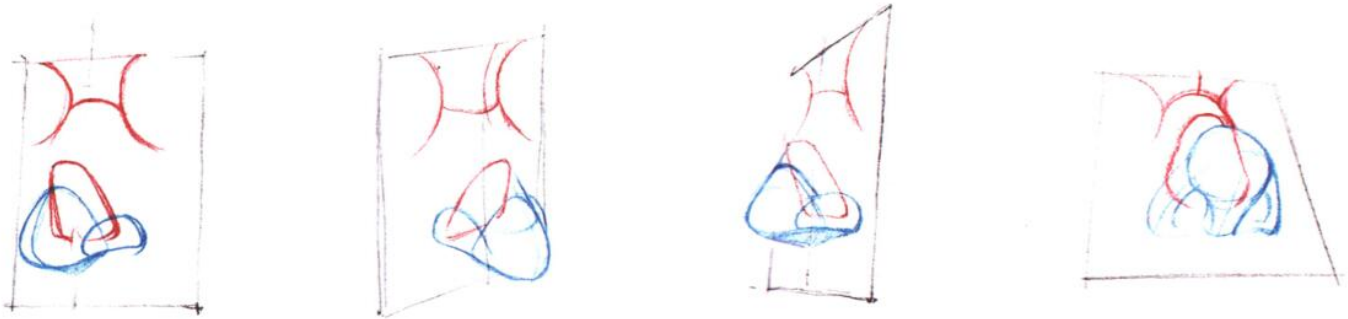
我们可以将鼻子看作一个梯形，梯形下面有一个长方形平面。

将梯形跟面部的长方形平面组合，我们就可以很轻松地画出不同角度下鼻子的透视状态。

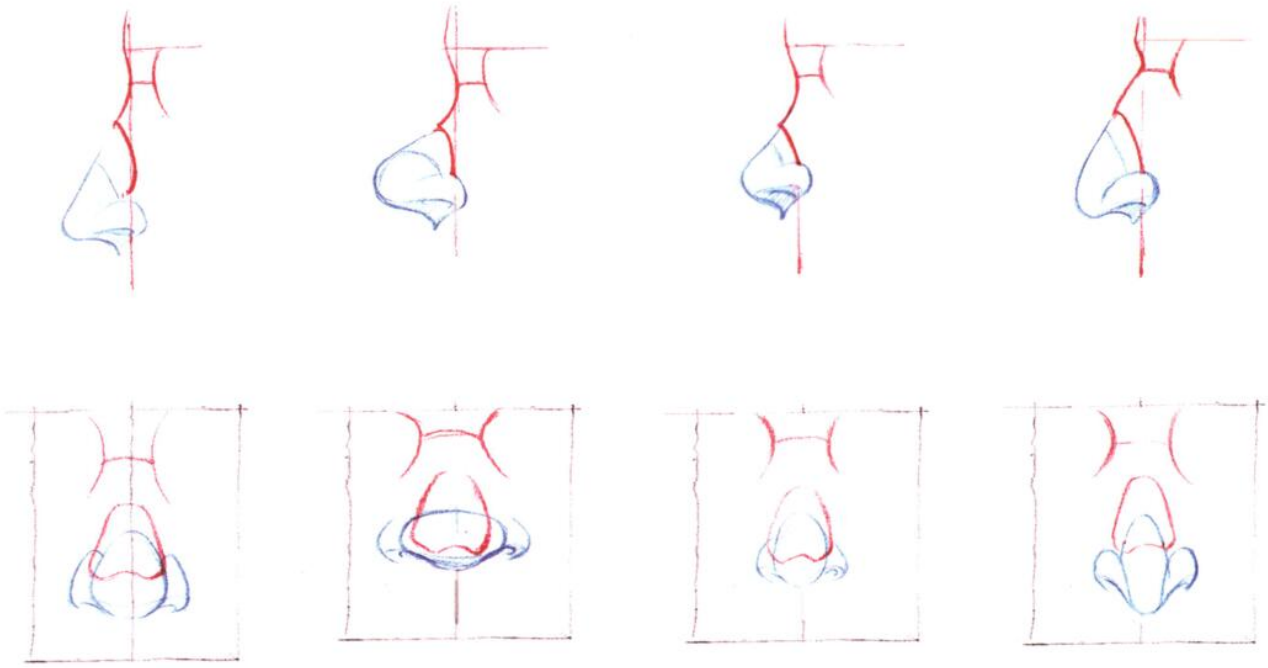


塑造鼻子最关键的点是鼻头，鼻头分为鼻尖和鼻翼，我们若能在之前的梯形状态下安排好鼻尖和鼻翼的位置，那么塑造出的鼻子就会显得比较真实。

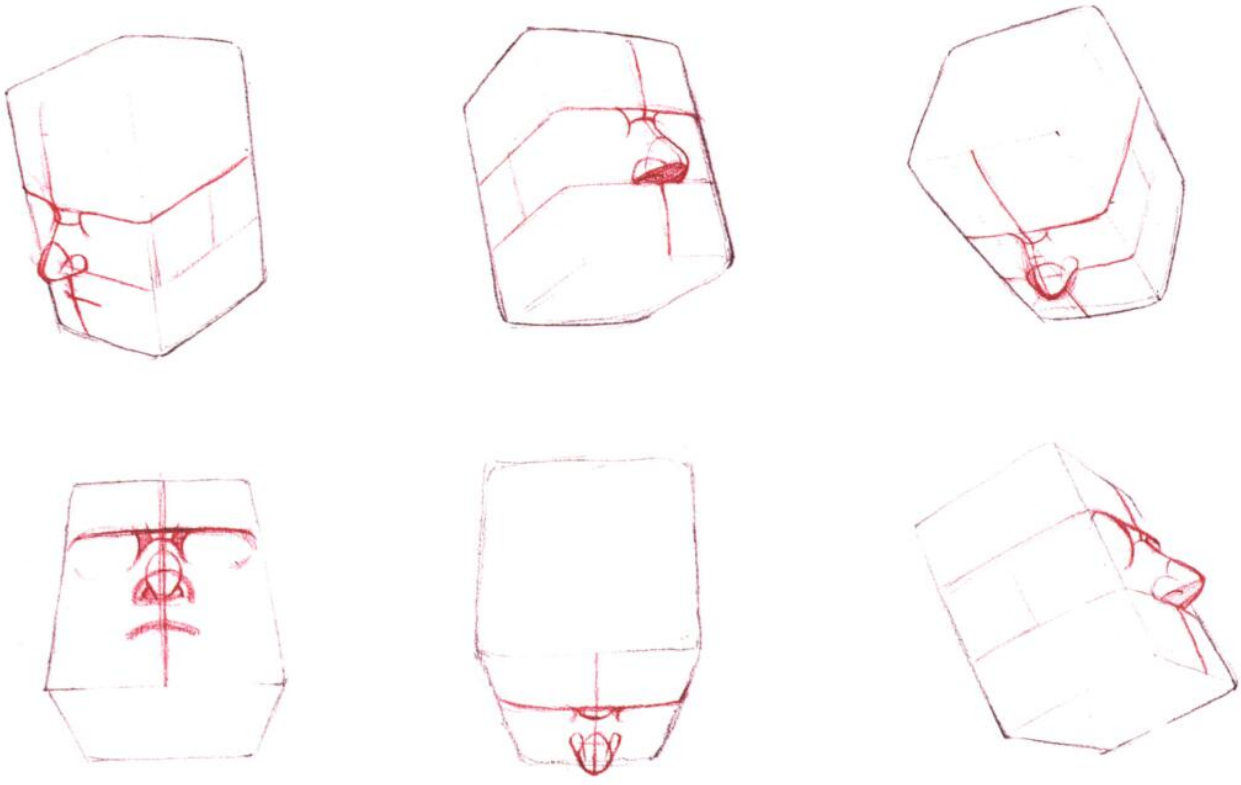




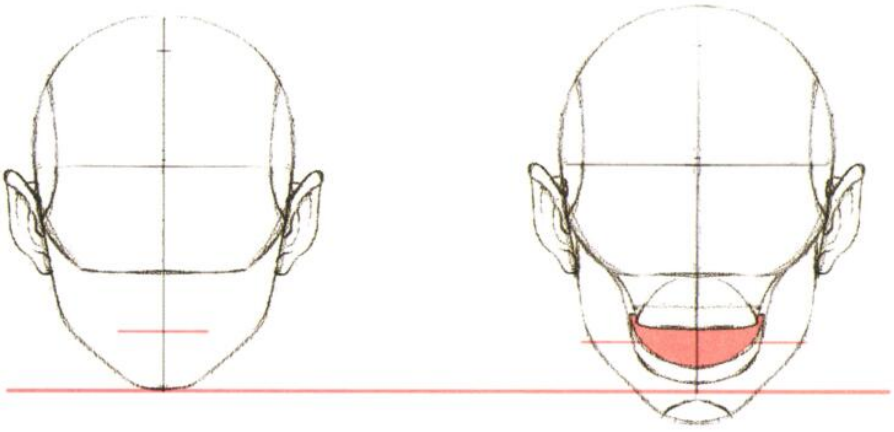
不同角色的鼻子有不同的形状，巧妙地改变鼻尖和鼻翼的形状，我们可以画出有不同特征的鼻子。



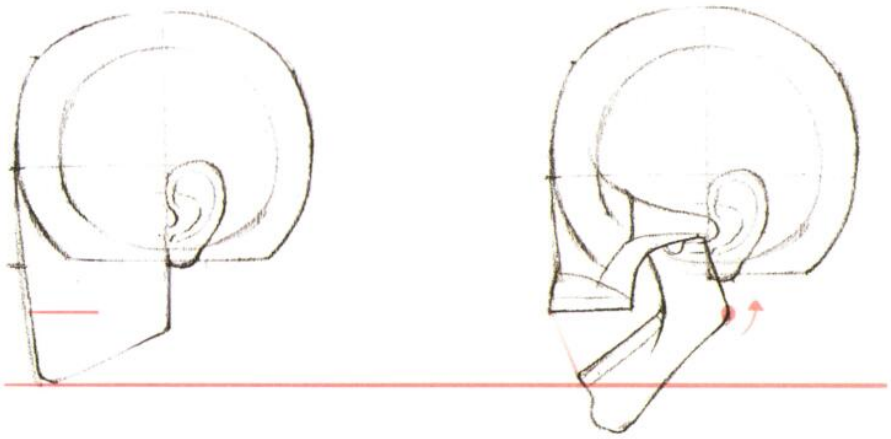
不同朝向的鼻子也会有不同的形态变化，掌握其中的规律，我们后面塑造鼻子就会比较轻松。



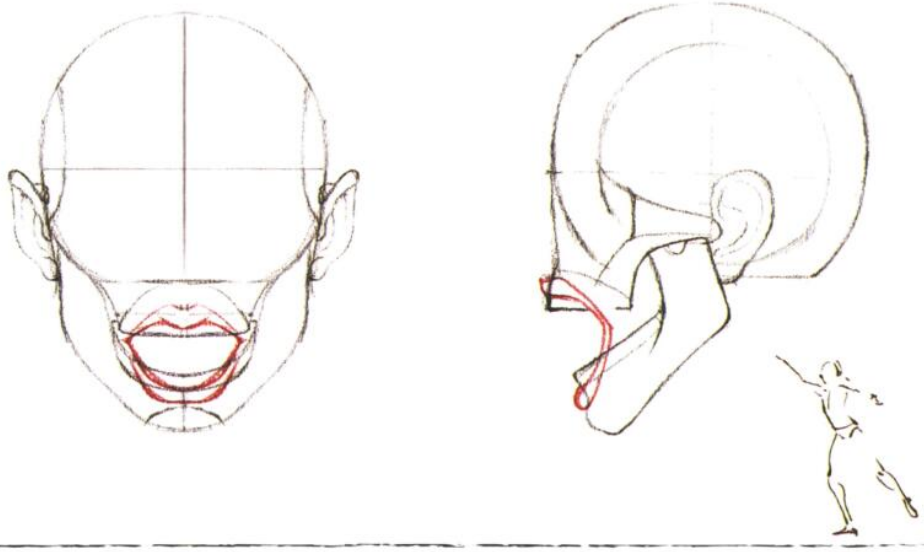
嘴巴是比较容易被忽略的部分，我们塑造动漫人物往往会简化嘴巴。简化之前我们要先了解嘴巴张开之后呈现的状态，以及其对面部的影响——下牙床部分会有明显变化，脸型也会被拉长。



从侧面看，嘴巴在闭合的时候长度相对比较正常，张开之后，张开的部分有一定弧度，向后下方移动的轨迹也是弧线。

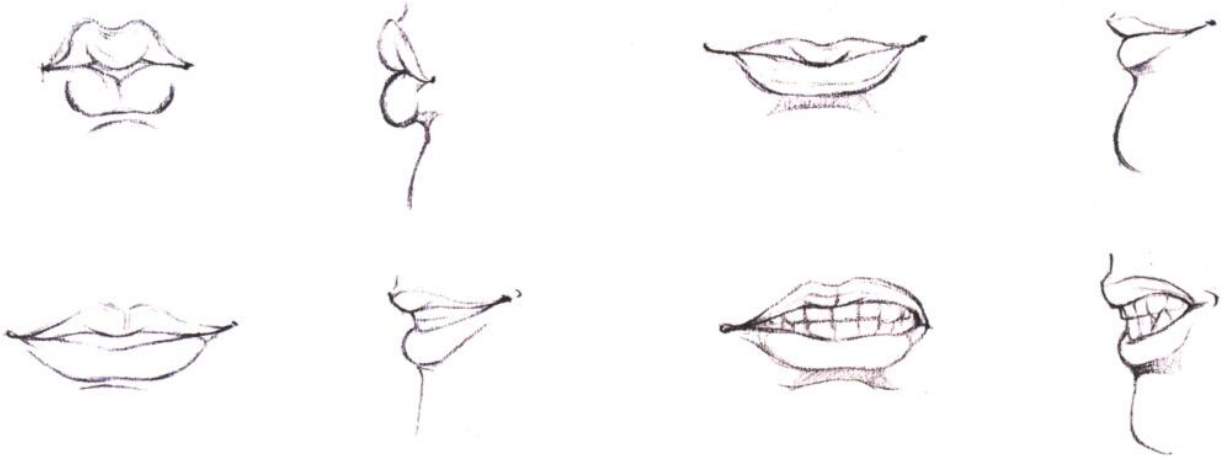


在右图这样的透视状态下把嘴唇画上，这样塑造出来的嘴巴才有一定的立体感和空间感。



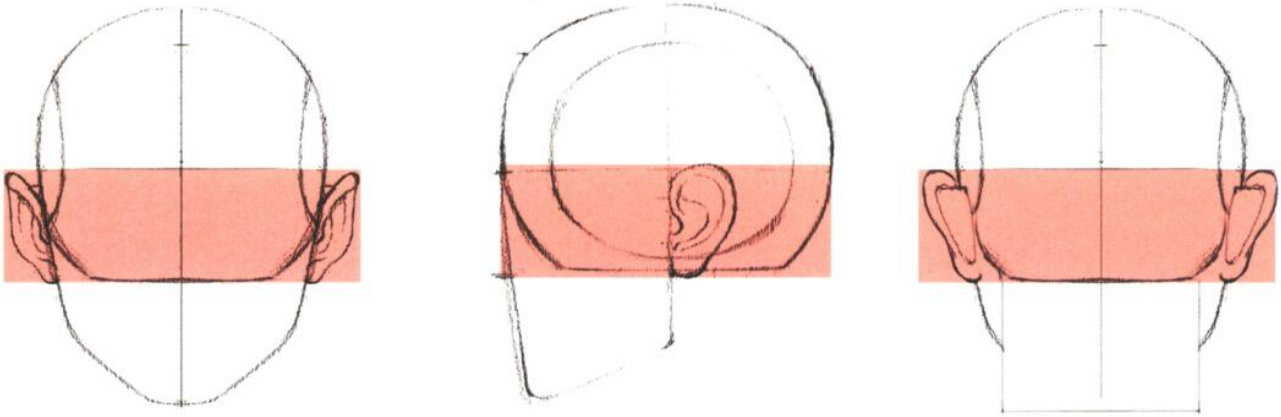
塑造嘴唇的时候我们应该着重观察嘴唇上唇珠的形态，适当塑造唇珠的立体感能帮助我们更好地表现嘴巴。

嘴巴是我们表达交流时所用的非常重要的器官，在不同的情况下会呈现不同的状态。在塑造嘴巴时，我们要注意嘴角的位置以及唇缝、唇线的具体形状。

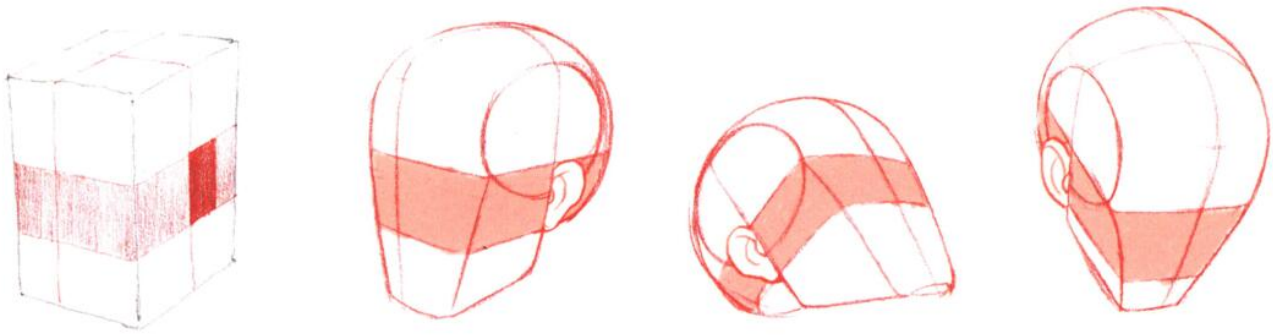


想把嘴巴的透视画好，我们可以尝试做以下的假牙透视练习，先分别画出上牙床和下牙床正确的透视状态。

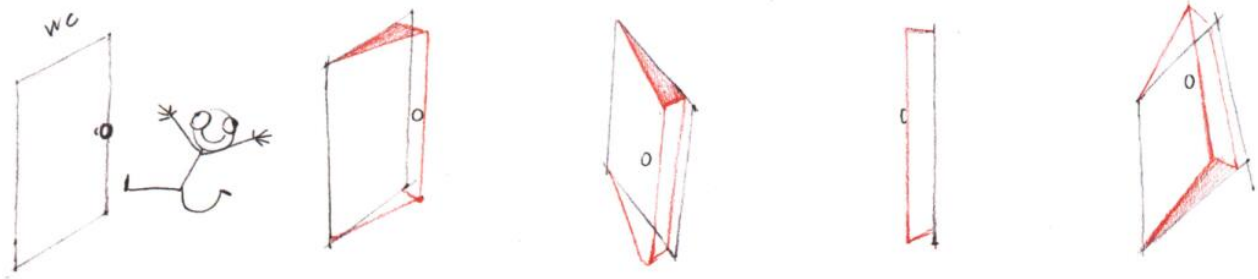
在此基础上添加唇缝、唇线和唇珠，注意嘴角、唇线和唇珠的立体感，就能得到一个比较真实、立体的嘴巴。



耳朵位于从眉弓骨到鼻底这一重要的面部区域里。

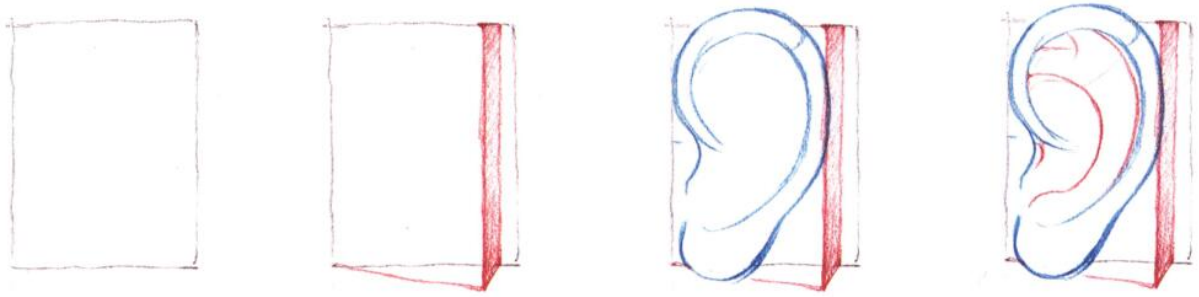


从长方体可以看出，耳朵的起点在侧面居中偏后的位置。只要我们能表现好长方体的透视，就能快速找到不同透视下耳朵的具体位置。

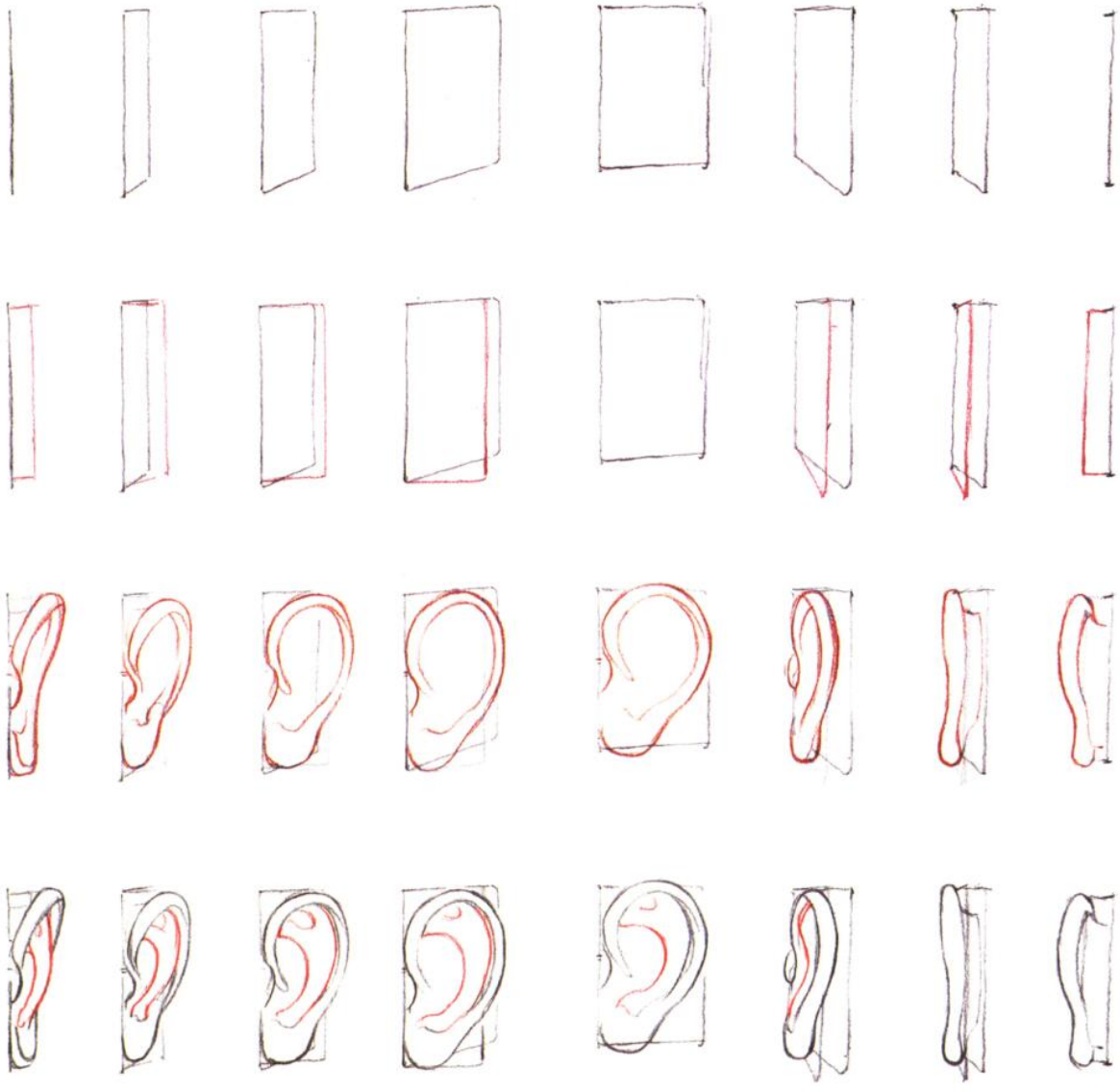


耳朵的形状就像一扇微微打开的门，从正侧面的平面向外稍微突出一点。

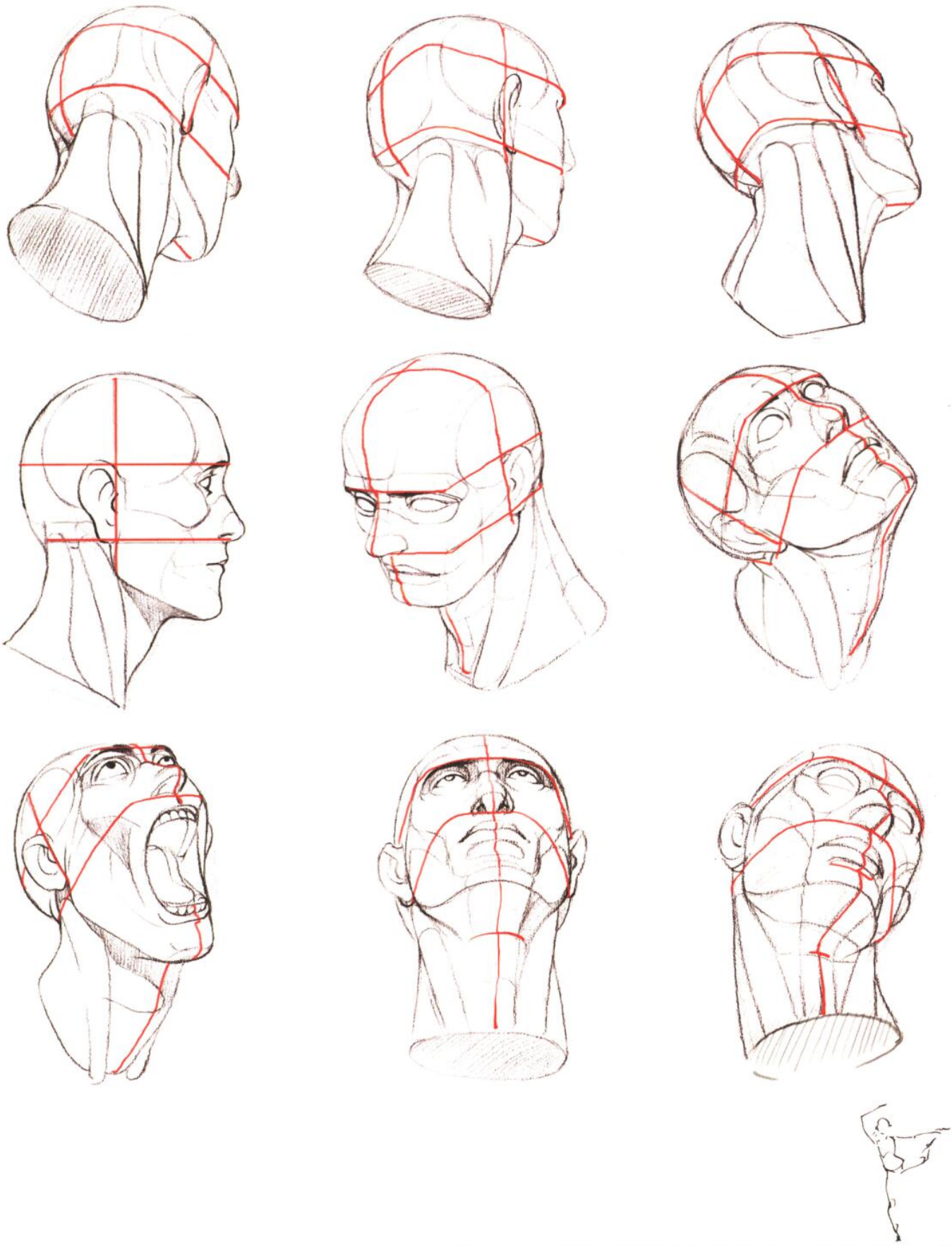
塑造耳朵的时候可以先确定一个面，再画出一扇打开的门。在这扇门的基础上塑造出耳朵的外轮廓，再塑造出耳朵内部的一些细小结构。



为了更好地塑造耳朵，我们可以画出不同角度的门，在这些门中画出不同角度的耳朵的透视。



在对塑造五官的相关知识有所了解之后，我们可以试着结合骨骼与肌肉在头部安排五官。

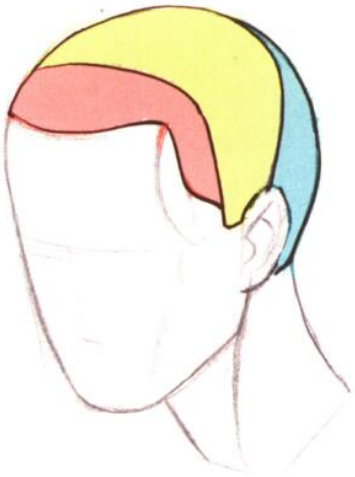


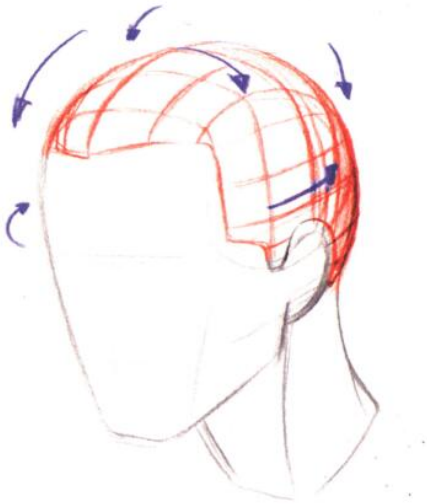
08

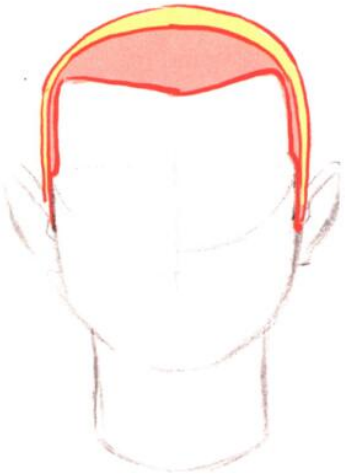
头发的塑造

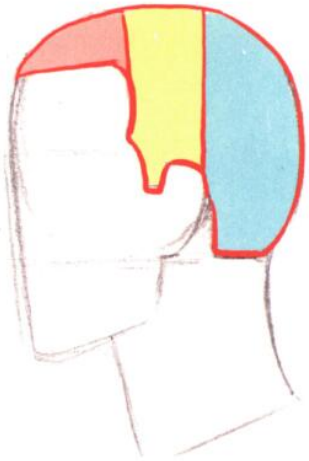
塑造头发前，我们可以将头发的区域划分为前、中、后三个部分。在塑造的时候要注意表现头发的起伏感，使其类似地球仪上的经纬线。

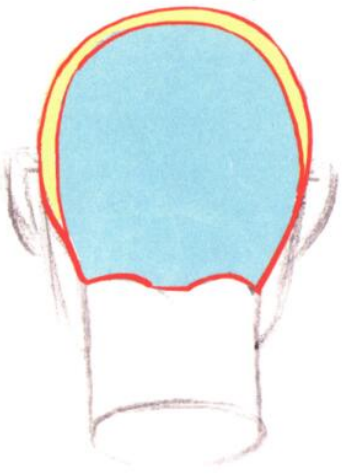
在塑造头发的时候，我们要分析发际线所在的位置。我们之所以能把不同的头发画出立体感，都要归功于对头部转折的认知。



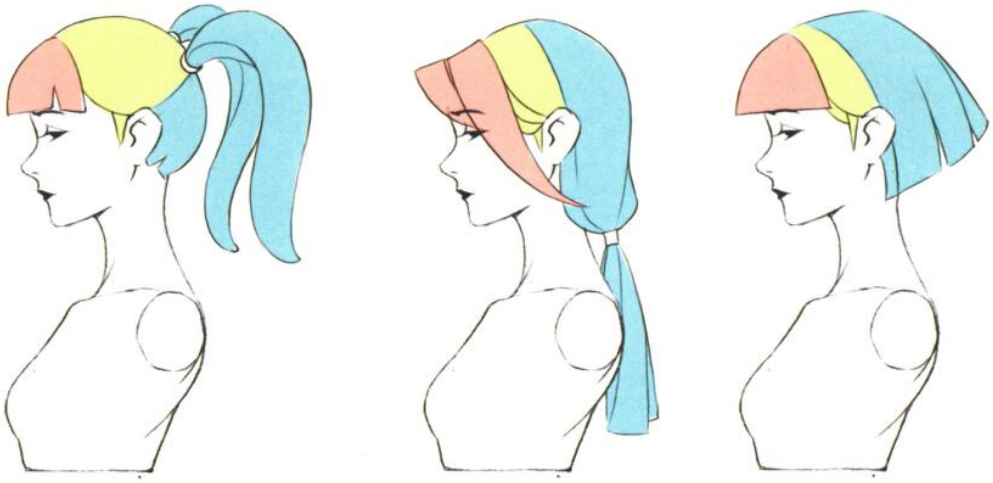




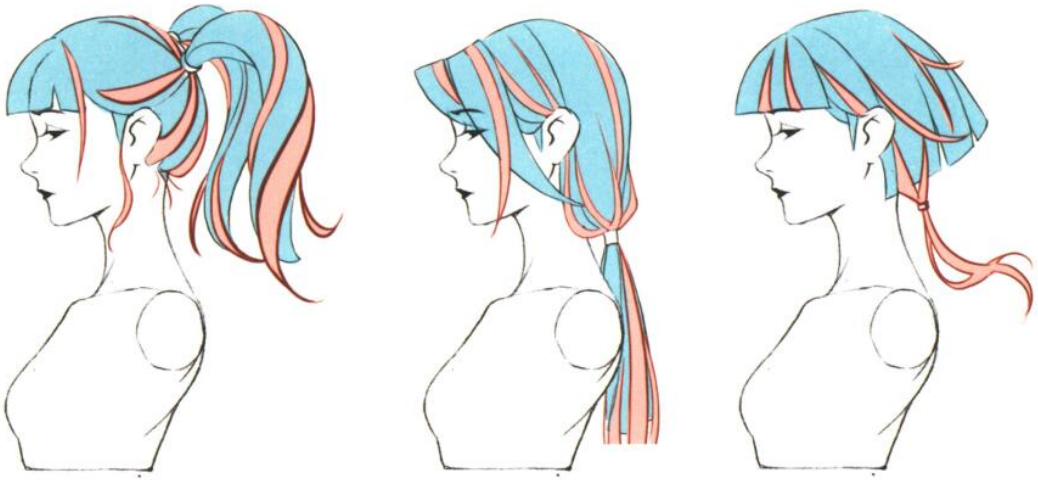




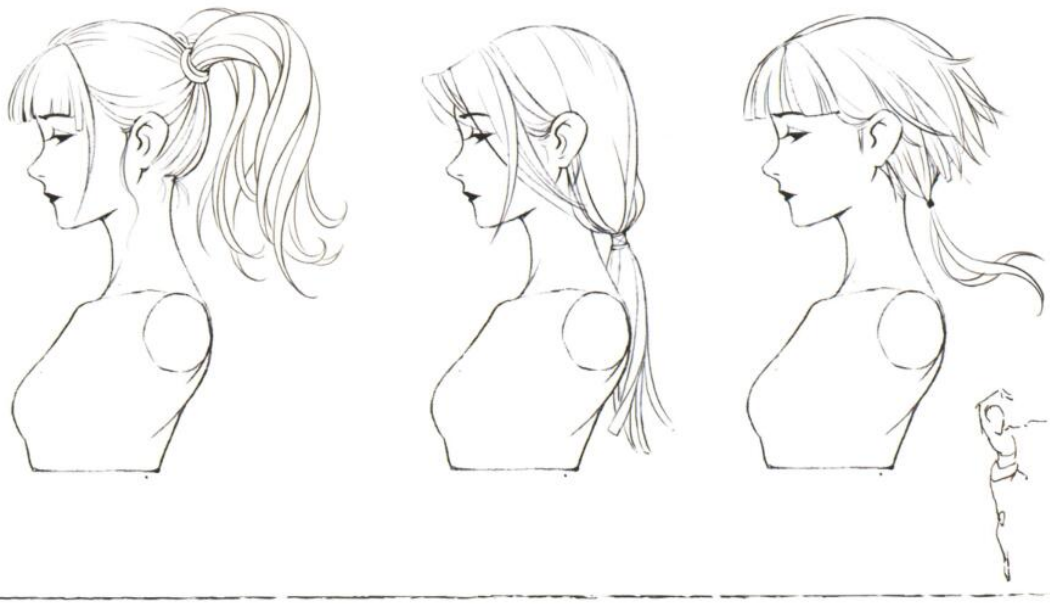
在塑造头发时，我们尝试改变前、中、后三个区域的造型，就能组合出不同的发型。



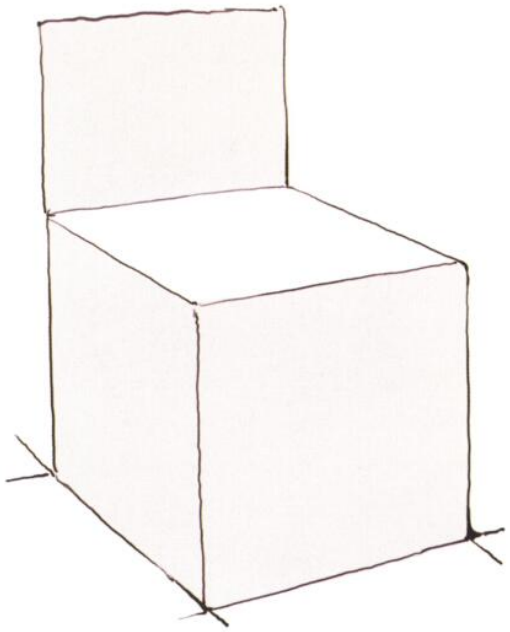
为了让发型变得更加丰富，我们可以在头发中添加一些小的发片穿插。



在其基础上再进行勾线，注意头发的走势要体现头部的立体感。

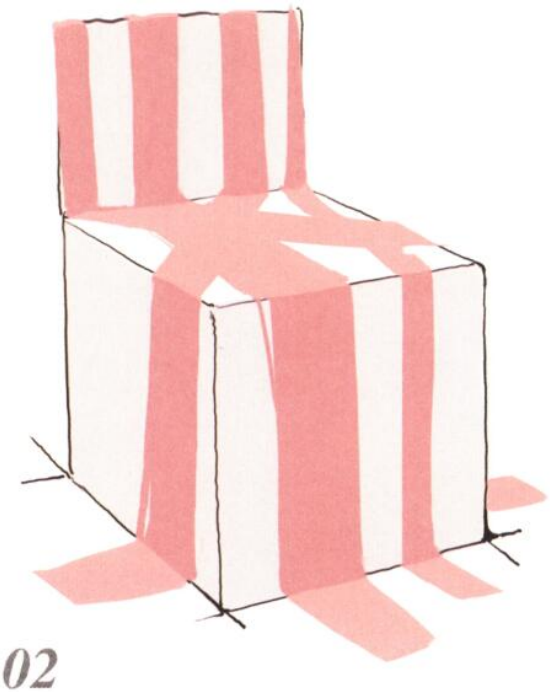


◆ **头发的分组练习**



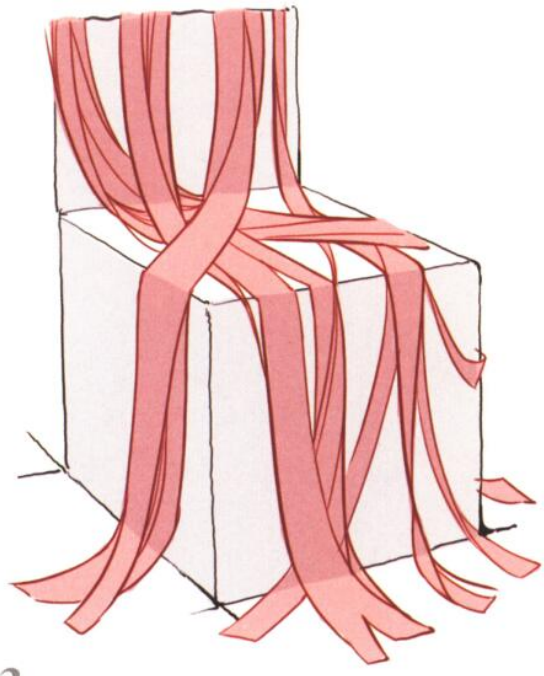
01

画出头发下面的物体，确定物体的转折。



02

将头发画成片状“布料”，把“布料”和物体接触时的转折关系处理好。

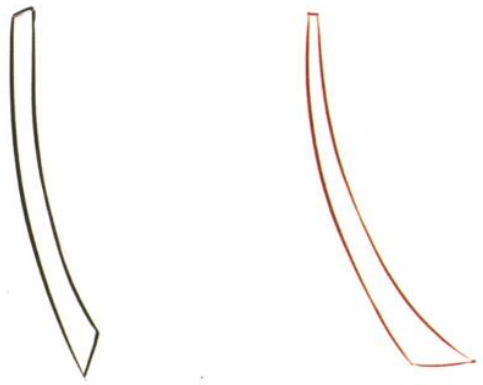


03

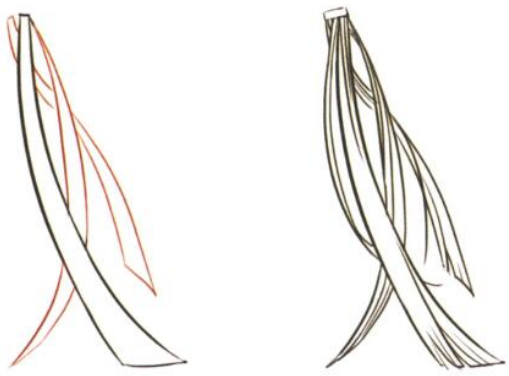
用线条对片状“布料”进行划分，画出头发的转折与疏密关系。

04

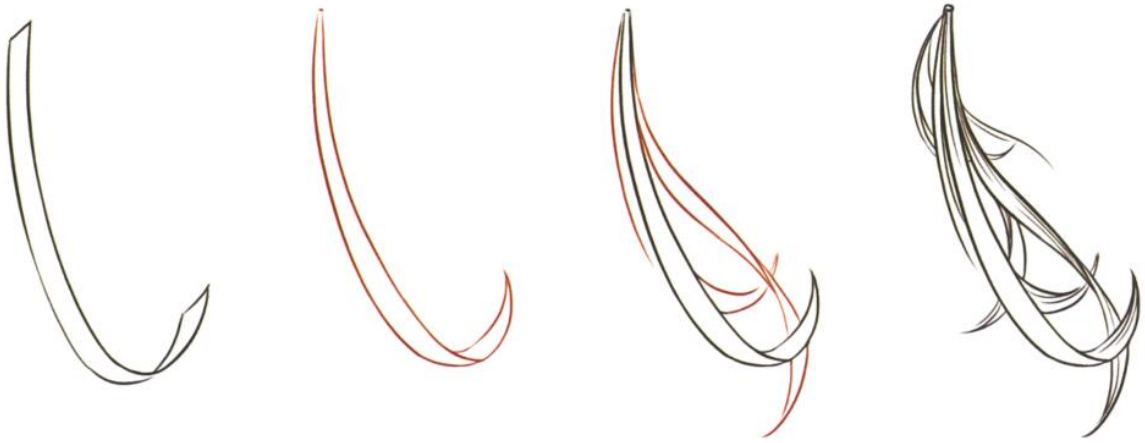
塑造头发内部的阴影，将头发的立体感衬托得更加明显。这样的练习可以帮助大家更好地明确头发与物体之间的关系。



头发就像一条条面片，画的时候要注意面片近大远小的透视状态。



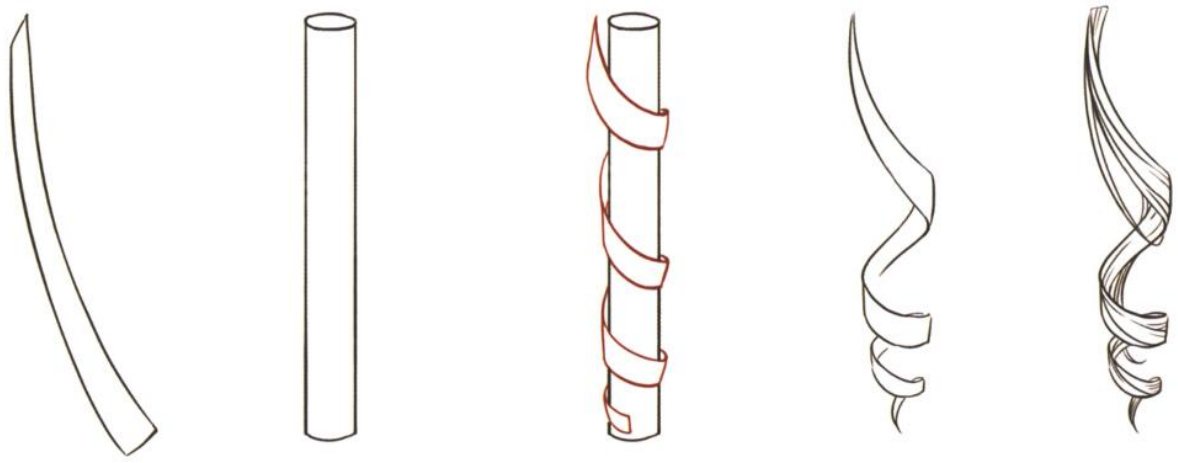
复杂的头发由多条面片组合而成，把每条面片的透视关系处理好后再对内部进行划分，处理好头发中穿插的线条，就能够更加明确地画出头发的组合形态。



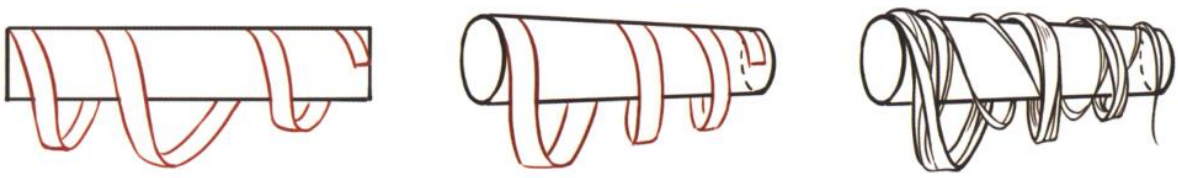
将几组有转折变化的面片进行组合，能让画出来的头发产生更丰富的组合效果。

当多种有转折变化的面片组合在一起的时候，得到的头发组合会产生一种螺旋效果。

要体现头发的立体感，我们还是可以把它看成一条面片，当它与不同的物体接触时，就会产生不同的转折。



面片缠绕木棍会呈螺旋状，把木棍从面片中抽出时，面片的形态由于重力会发生一定的变化，在这种情况下再对头发内部进行划分，并把局部细节处穿插的线条画出来，就得到了一组螺旋状的卷发。

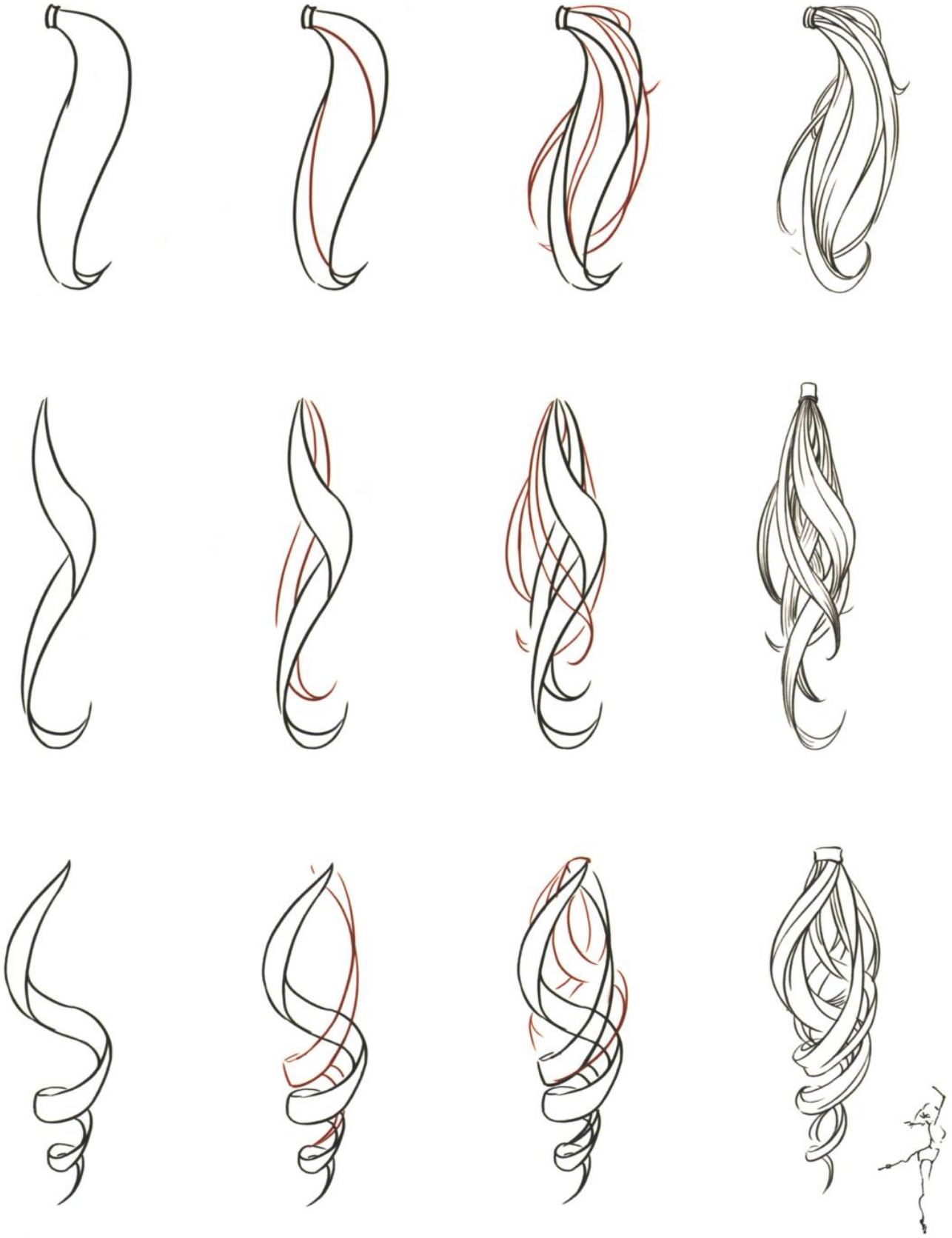


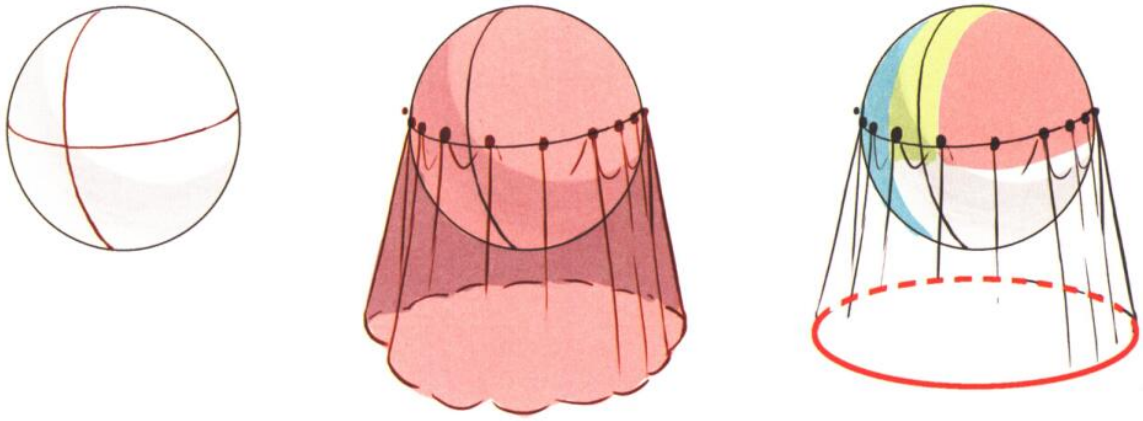
将缠绕着头发的木棍横放，这时候木棍下方的头发由于重力会下垂。表现好这些细节，能更好地衬托头发的质感。

将头发盘绕在球体上，头发会呈现相互缠绕的状态。

在塑造头发的时候，我们可以先明确头发的大体形状，在大体形状的基础上进行面片分组并添加体现疏密的穿插线条，这样可以更轻松地画出头发的立体感。

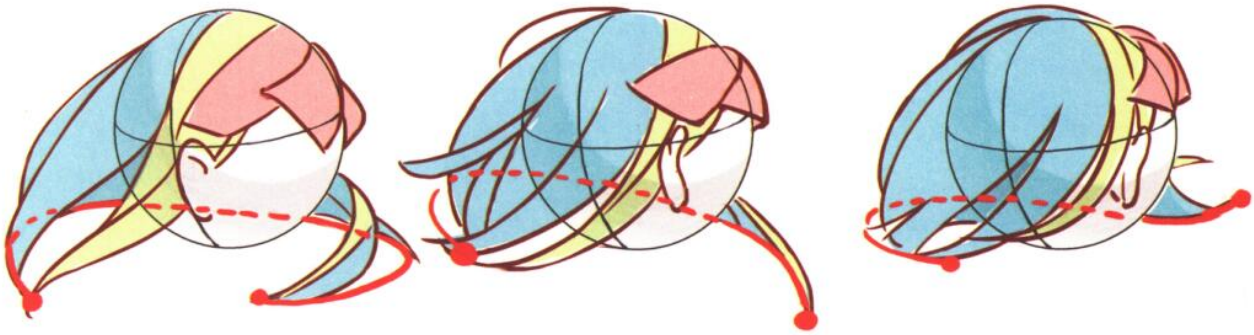
头发是由简单的形状一步步塑造出来的，我们先将头发的大体形状简化，再逐步添加小的面片进行组合，把每一条面片的立体感刻画到位，这样才能更好地画出头发的空间感。





人的头部就像一个球体，头发就像遮住这个球体的纱布。我们塑造头发的时候要注意纱布与球体的接触点，它们会根据球体的状态产生疏密变化，影响头发的转折和分组处理。

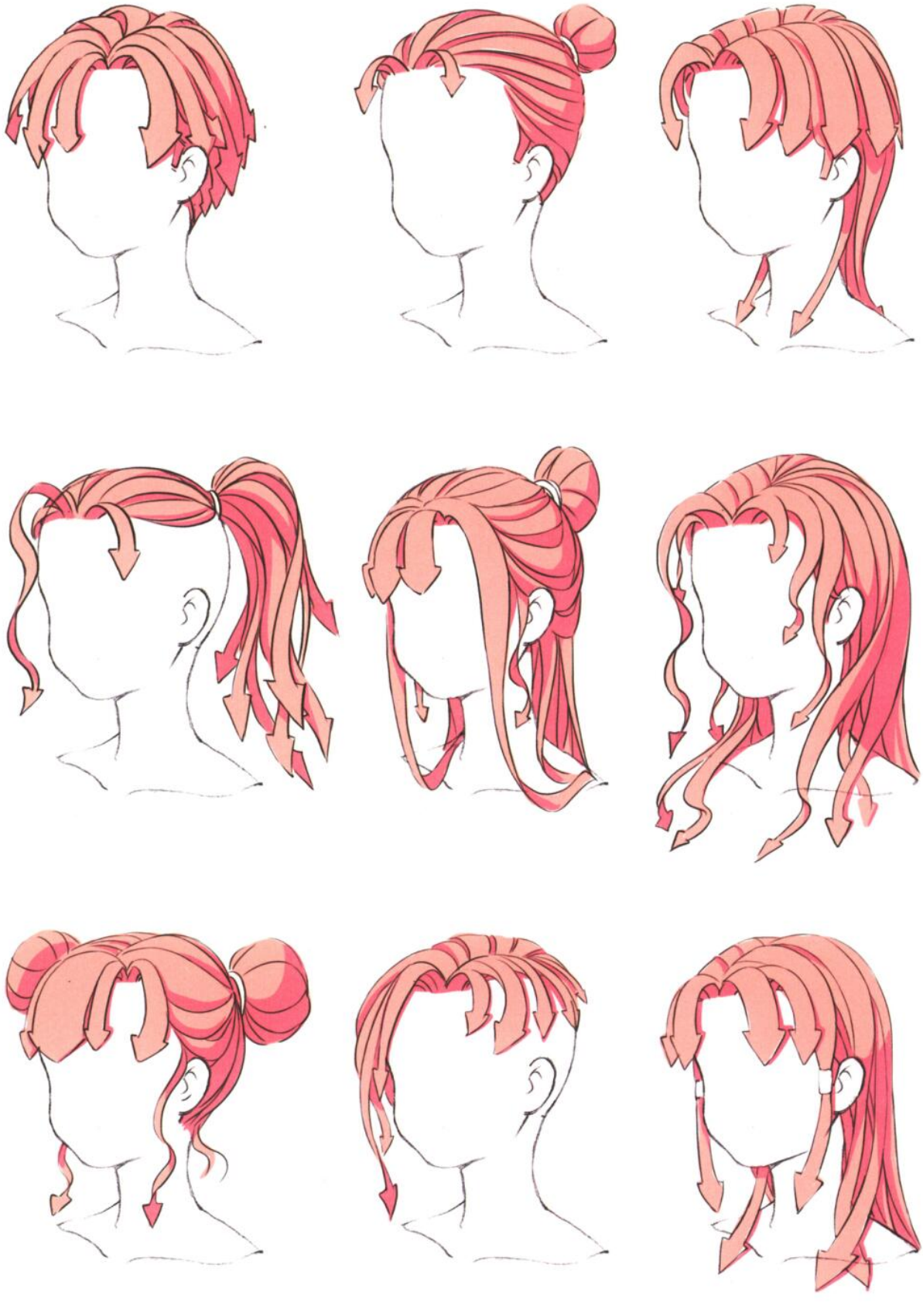
通过划分头发的前、中、后三个区域，我们将纱布进行裁剪，剪出常规的发型，然后在此基础上尝试画出头发飘动的效果，在这里要注意头发的环形结构。



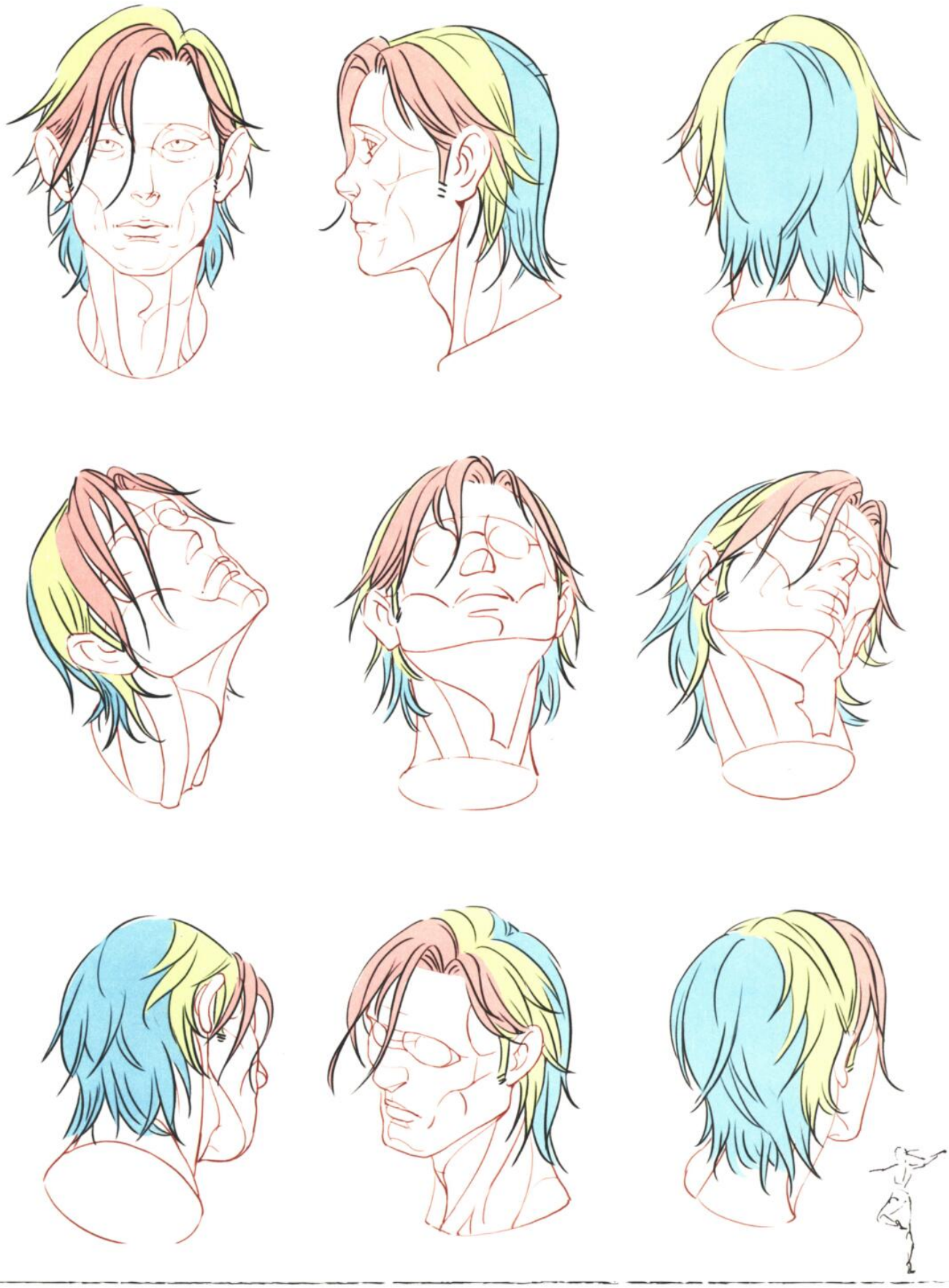
头部在转动的时候，我们不能单独看每根头发的变化，而要从整体把环形结构看清楚，理解它在头部转动时的变化，这样画出来的头发才不至于显得琐碎。

当头发在飘动的时候，我们可以分别表现出前、中、后三个区域不同的受力状态。注意不同的发型在飘动时呈现的状态都不一样。

在绘制不同的发型的时候，我们依然可以把头发看成一条条面片，分清楚面片在不同区域的走向，同时掌握这些面片的疏密和大小变化，就能组合出多种有趣的发型。我们在练习绘制发型的时候应尽可能多找一些发型参考，不要急着默画。



在绘制不同角度下的同一个发型的时候，我们应记住前、中、后三个区域的几组关键线条，利用这些线条的统一性就可以画出不同角度下的相同发型了。



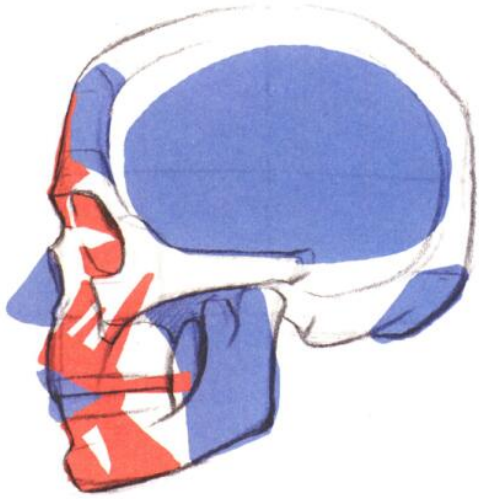
熟悉头部的立体关系后，我们塑造头发的时候就要让头发顺着头部的形态进行改变。不同的角度下，相同的发型会呈现不同的状态。

如果我们想要画写实一点的发型，可以参考照片进行练习，排调子的时候可以尝试顺着头发的走势排线。

09

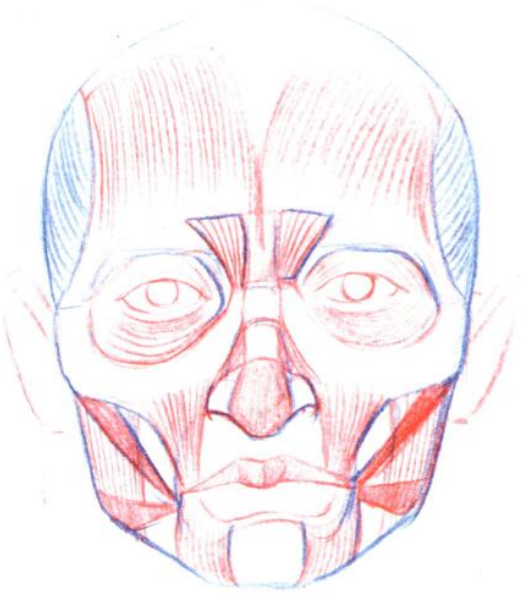
面部肌肉和表情

面部的肌肉比较复杂，为了快速记忆，我们可以把它们分为动、静两个区域。动区的肌肉主要集中在眉头、眼眶、口轮匝肌周边，这些肌肉的运动很容易让人感受到人物的表情变化。静区的肌肉也会因为一些动作而产生运动，但幅度不是很大，对人物表情的影响不大。



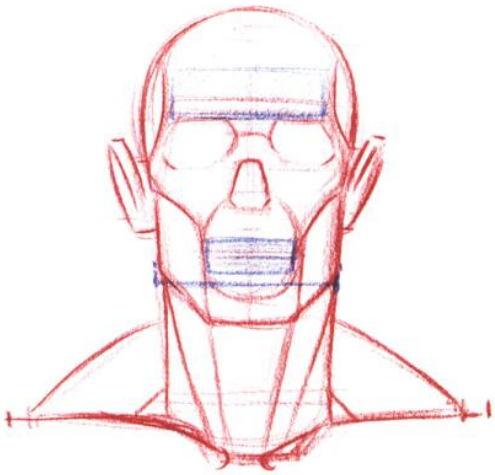
我们对面部肌肉有了一定的了解，画调子时才能更好地表现明暗调子的起伏关系。

人物的面部支架和比例关系不是一成不变的，我们要学会利用面部支架的比例变化，在塑造面部肌肉的时候安排好它们的面积大小。

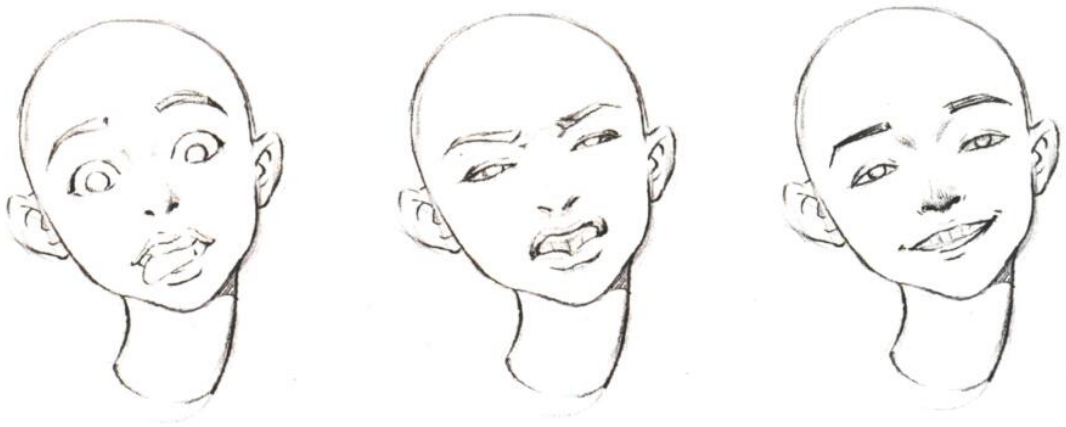


了解了人物面部肌肉的区域划分后，我们还需要了解面部肌肉在不同年龄段、不同性别的人物上的分布规律。

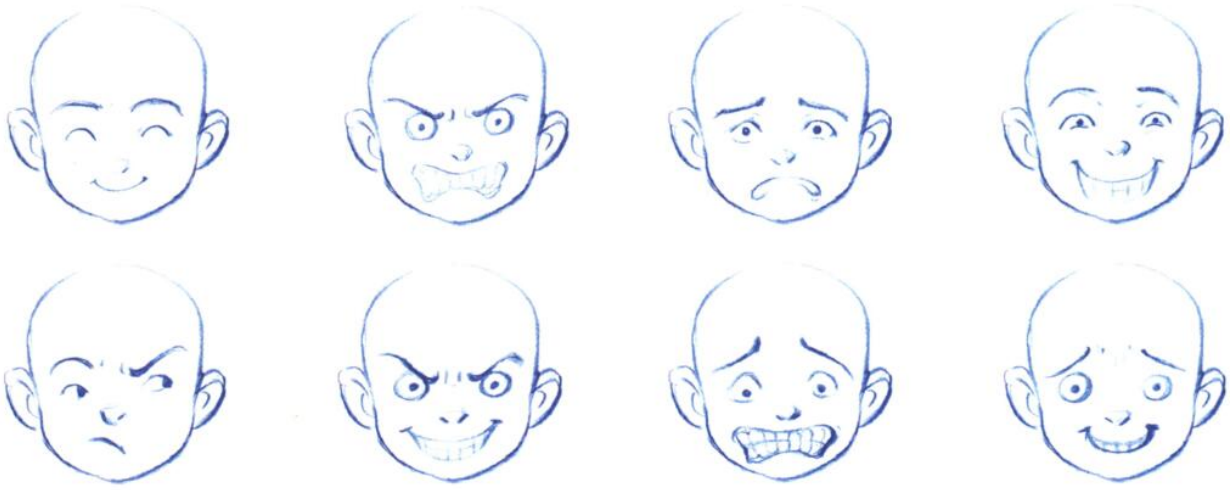
男性和女性的面部支架的区别主要表现在额头、面部的棱角和口轮匝肌的面积大小。相较于女性，男性的额头较宽大，面部的棱角较为分明，口轮匝肌的面积更大。



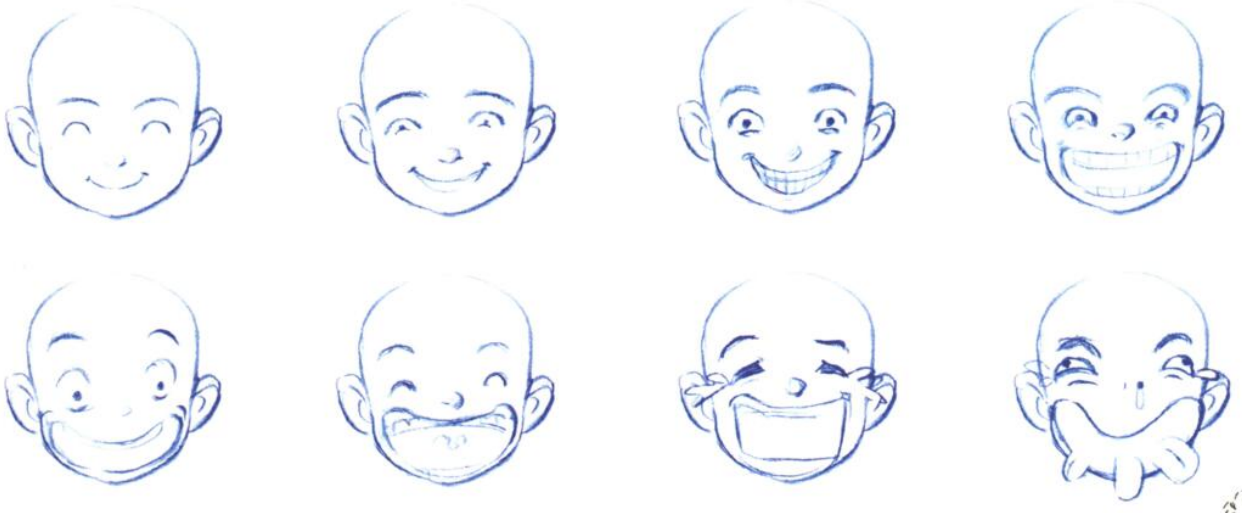
我们了解面部肌肉的主要目的是更好地在一个人物的面部塑造不同的表情。



我们可以把五官看成一个个符号，尝试做不同的组合。



如果想提升表情的丰富度，我们可以练习将一个表情逐步夸张化，以下展示的就是把“笑”的表情逐步夸张化的效果。

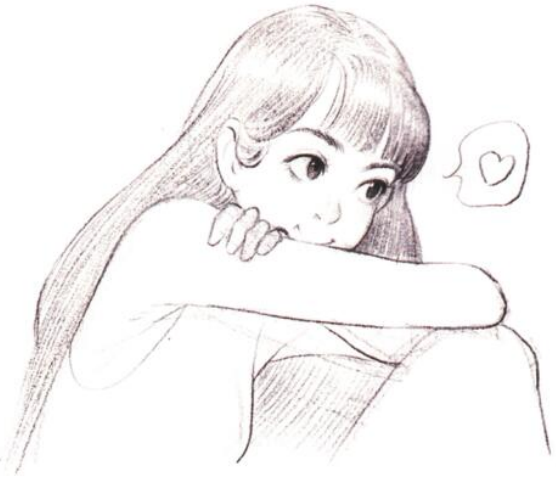


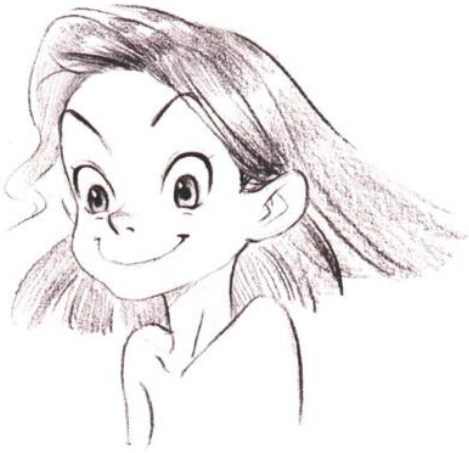
如果想象不出生动的表情，我们可以在现实生活中观察人在做出表情之后五官呈现的状态。当观察到的内容累积到一定量后，我们就可以在之后的创作里把这些表情画出来。

我们将真实的表情稍微做一下比例上的调整，就可以将其很好地运用到动漫人物上。

如果想要把表情画得生动，我们可以尝试进行角色扮演。当你想刻画一个角色的表情时，可以先尝试扮演这个角色，然后后再进行绘制，这是一个非常有效的画好表情的方法。

绘制的时候，我们可以记录一些日常生活里比较难忘的场景，如绘制不同人物在心情愉悦时呈现的不同表情。



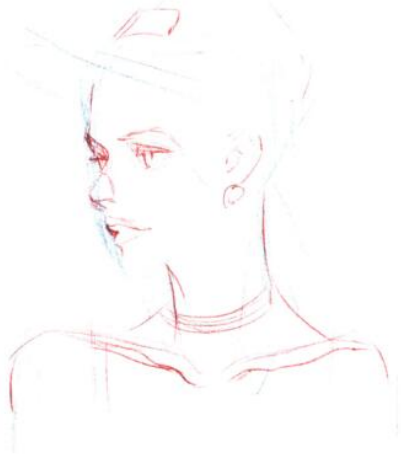


10

头部的绘制步骤

01

起稿，红色线条标出绘制角色时较关键的部位（五官、锁骨）。



02

在草图上用明晰的直线进行勾勒。

03

在细节线上添加更多细节。

04

用铅笔铺上调子。

05

用纸巾为调子制造过渡效果，让纸更好地吸收铅粉。

06

在上一步的基础上进一步细化调子，让调子的明暗关系更突出。

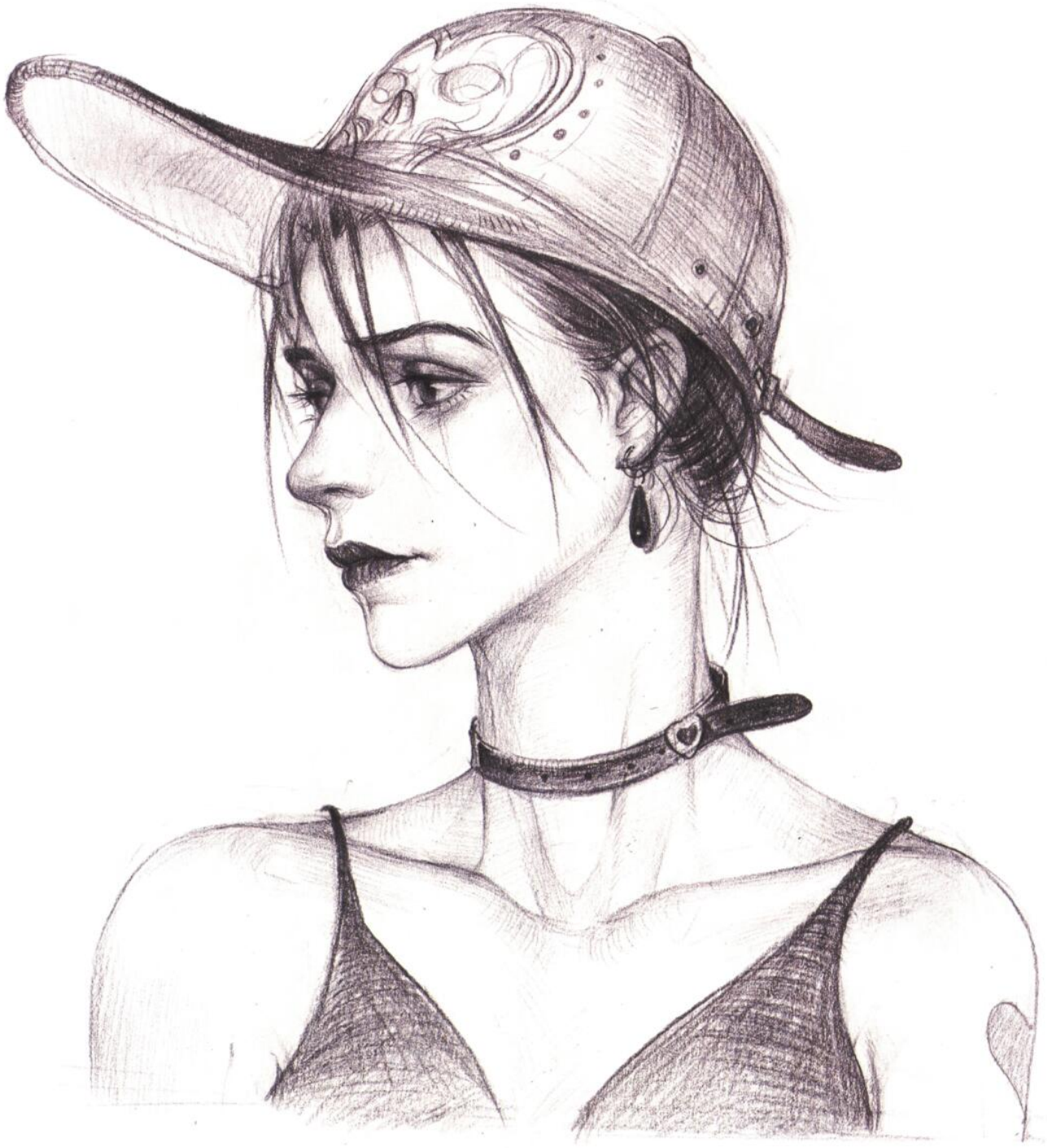
07

塑造五官，让调子更和谐。

08

用小笔触添加调子，与之前的调子形成自然过渡，使整体的调子更加柔和，然后画出面部及头部的装饰物。

我们画角色的时候不需要将角色的每个部位都画完整，适当进行取舍，细致地绘制角色的重点部分能让主次关系更明显。

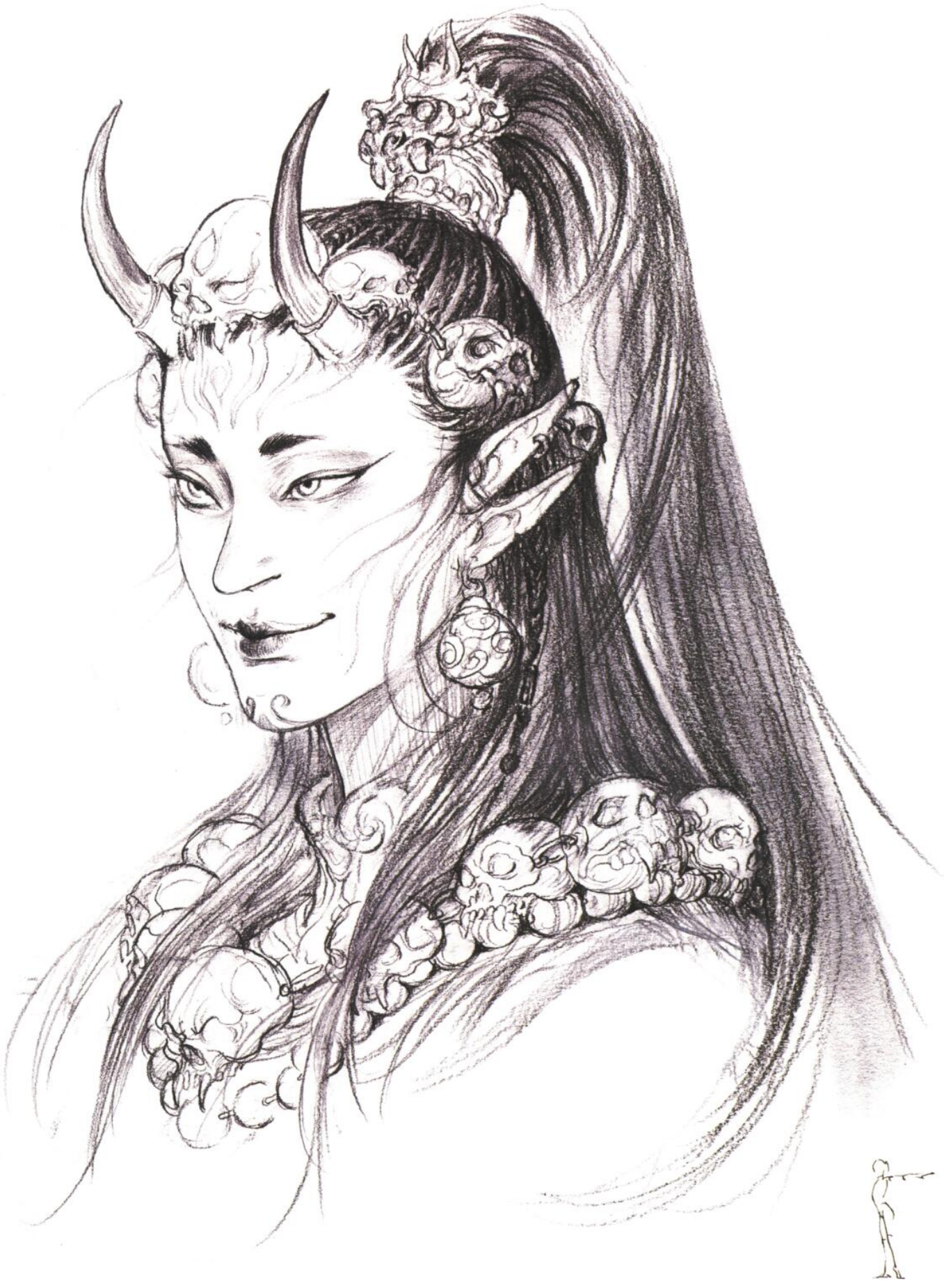


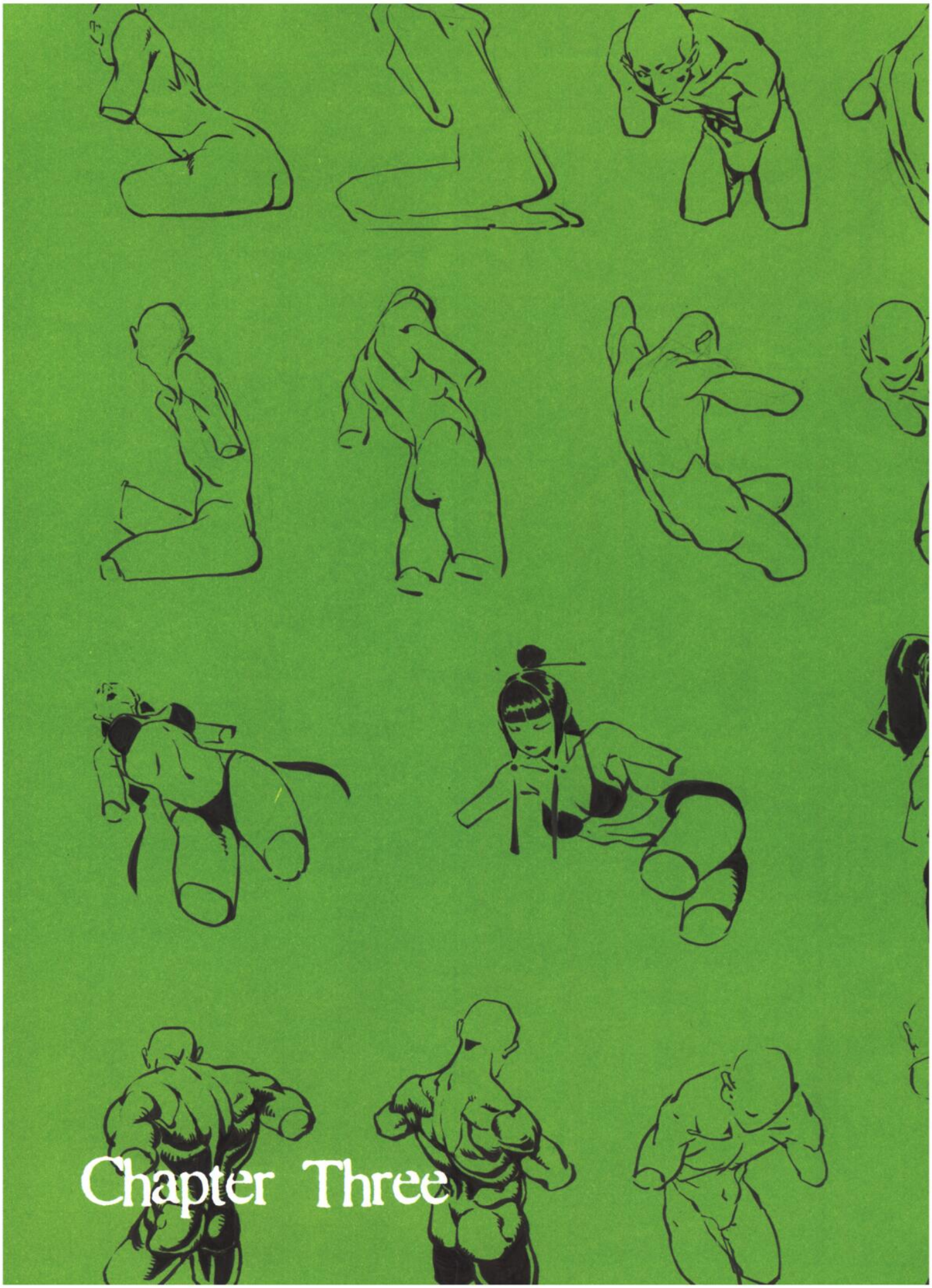
11

头部的综合练习

角色的头部除了骨骼和肌肉外，通常还有一些装饰物。我们可以在生活中观察不同人物的头部装饰，还可以利用照片积累不同的头部装饰元素，通过平面处理将积累的内容安排到角色的头部。

碰到自己非常喜欢的元素组合时，我们可以将其转化为偏写实风格的头部装饰物加以绘制，再慢慢刻画细节。





Chapter Three

第三章

躯干结构

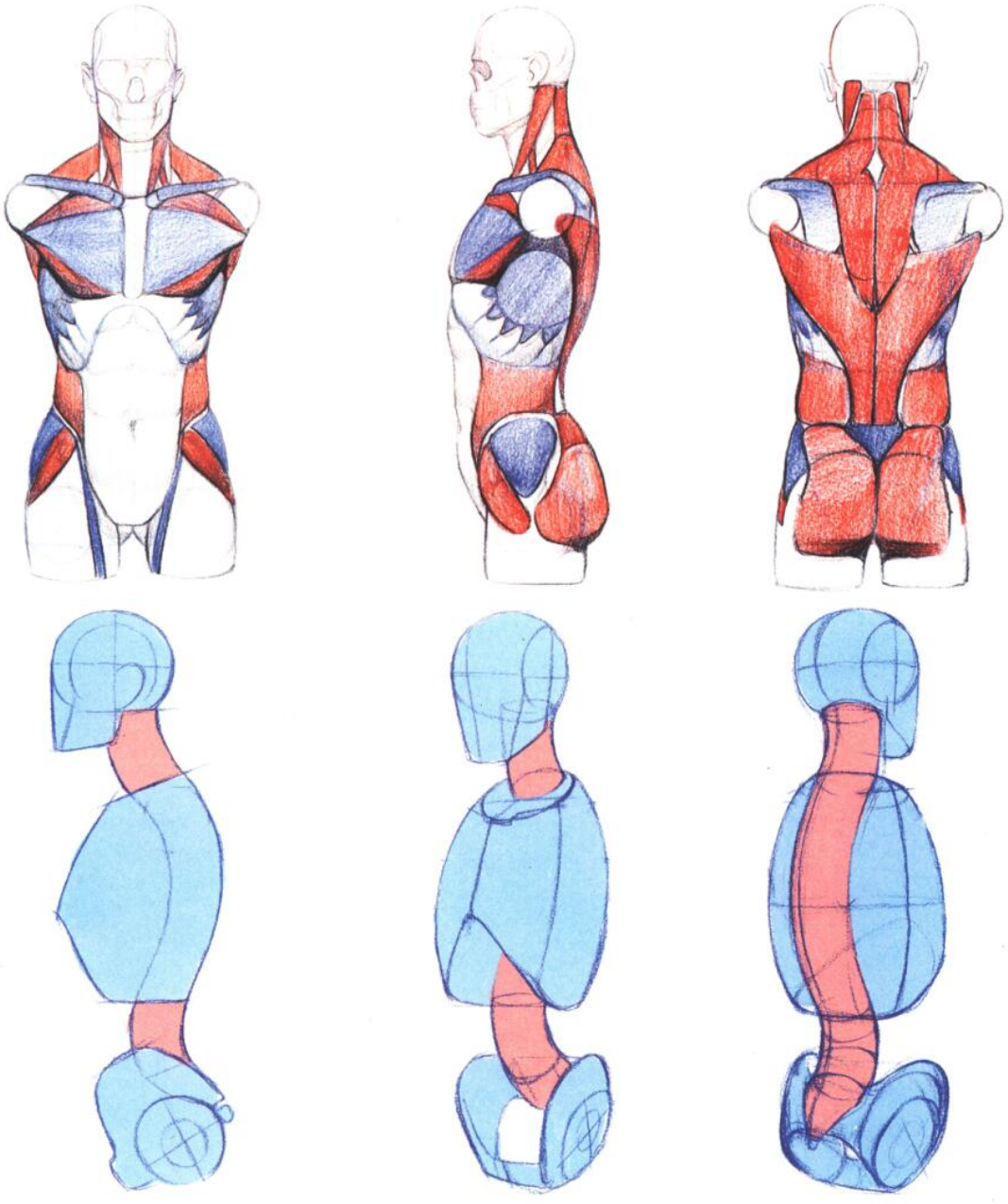
01 躯干结构拆解
02 脖子的结构
03 腰部的结构
04 胸腔的结构
05 胯部的结构
06 偏胖的人和偏瘦的人的躯干对比
07 躯干的绘制步骤
08 躯干的变通和运用的绘制步骤

01

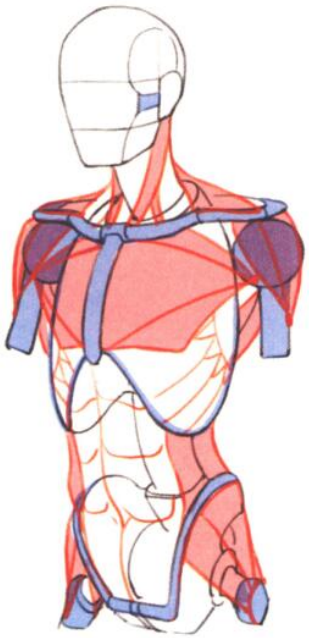
躯干结构拆解

人体躯干上的肌肉分布较多，我们在下方的三视图中可以看到肌肉的穿插关系较为复杂。

我们在绘制躯干的过程中，要注意脊柱这一非常重要的结构，掌握好脊柱的运动规律，整个躯干就可以很轻松地表现出来了。

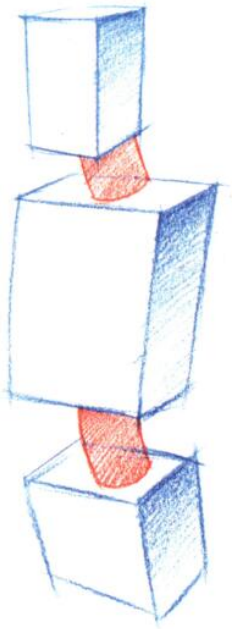


躯干的结构较复杂，我们在绘制的时候要对其进行适当简化。

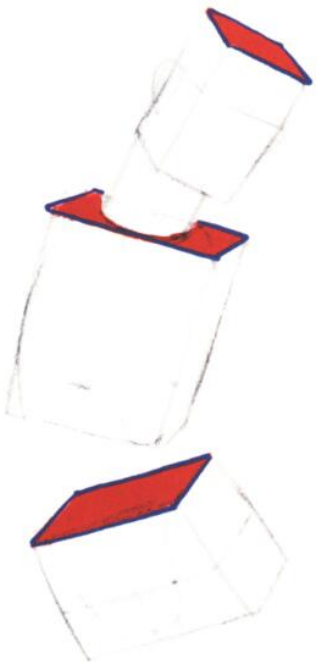


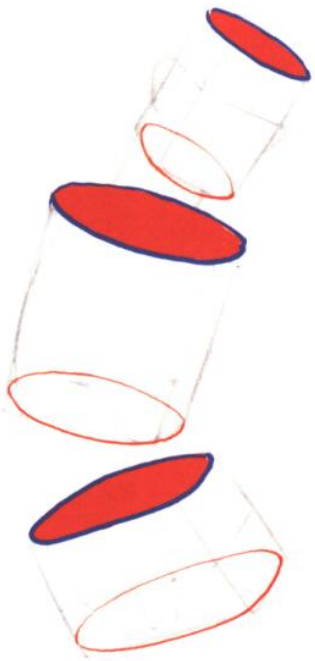
我们可以将躯干简单地理解为骨骼和肌肉的结合体，有效地简化骨骼和肌肉是了解躯干结构的第一步。

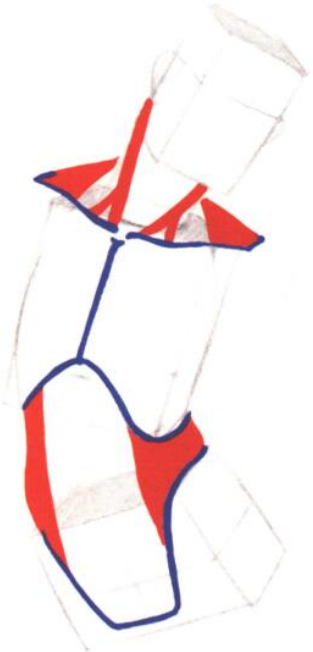
对躯干进行动、静区域划分，头部、胸腔、胯部的骨骼活动范围较小，躯干的形态变化主要取决于脖子和腰部的运动。



想更好地掌握躯干的空间状态，需要运用好方块体和圆柱体的组合。

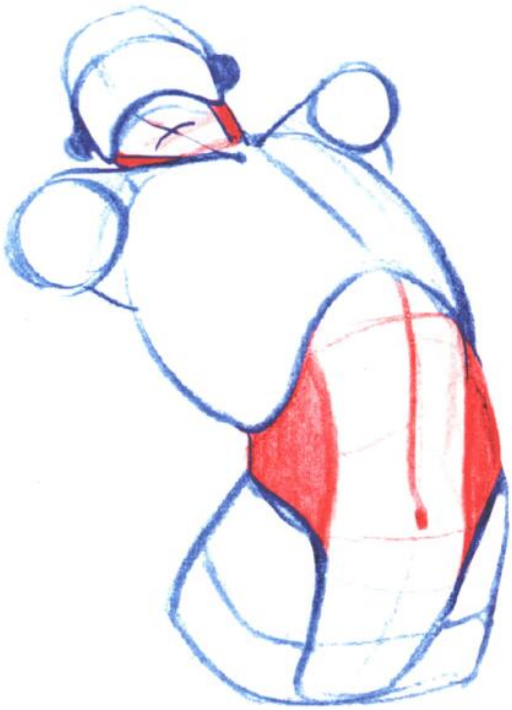




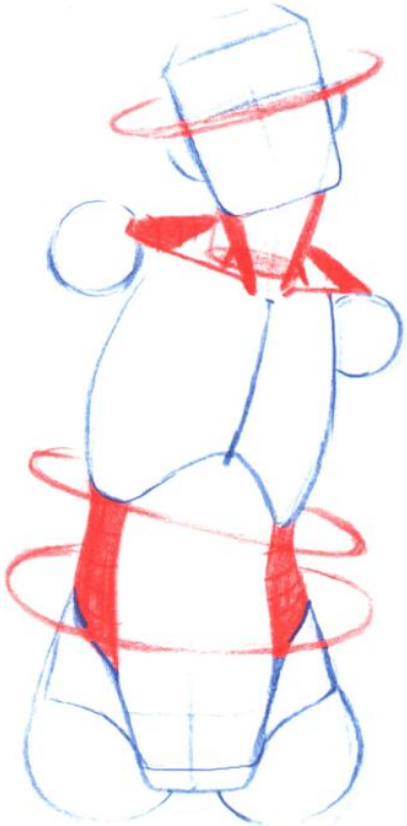


我们可以用圆柱体和方块体表示躯干，圆柱体更接近躯干的真实形态，因为人的身体普遍偏圆，而方块体能更好地表现躯干的厚度。

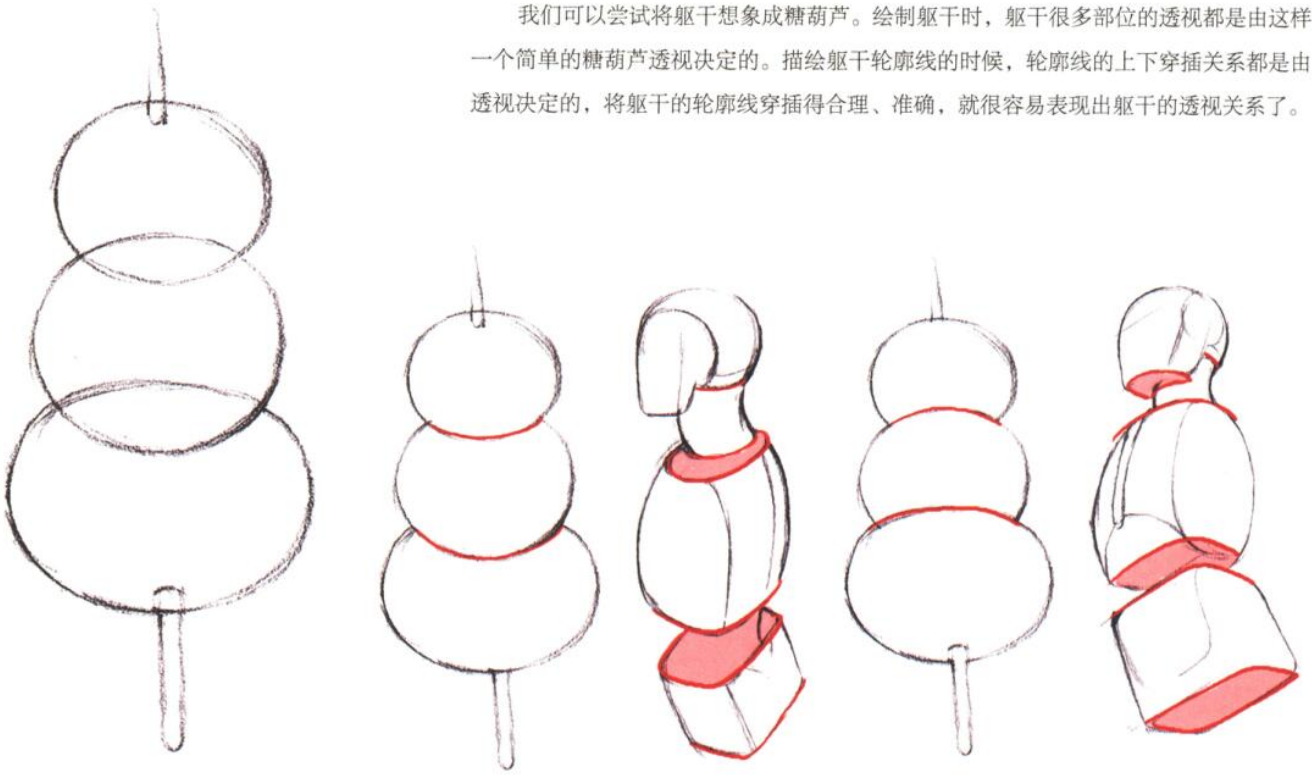
我们绘制躯干时需要注意表现脖子和腰部的形态。根据透视把脖子和腰部的动态表现好，由几个几何体组合成的躯干就会显得更真实。

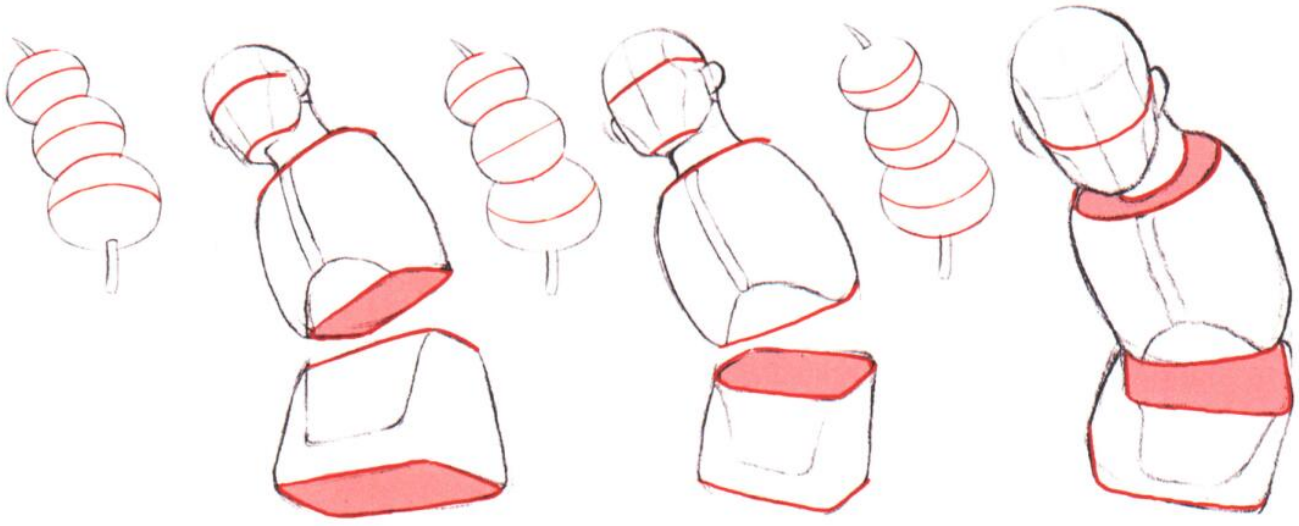


表现躯干的扭动状态时，我们可以在躯干上套上环形。躯干扭动时环形会向不同角度倾斜，掌握这一点后再去画躯干的边缘线，就很容易塑造出立体感。



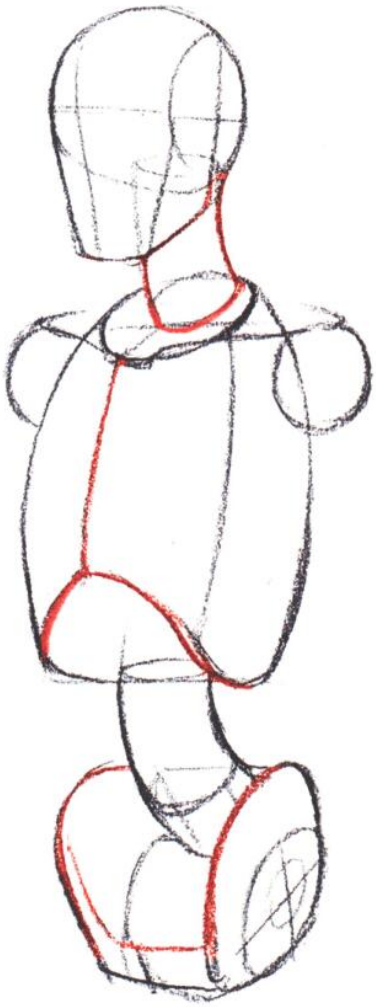
我们可以尝试将躯干想象成糖葫芦。绘制躯干时，躯干很多部位的透视都是由这样一个简单的糖葫芦透视决定的。描绘躯干轮廓线的时候，轮廓线的上下穿插关系都是由透视决定的，将躯干的轮廓线穿插得合理、准确，就很容易表现出躯干的透视关系了。

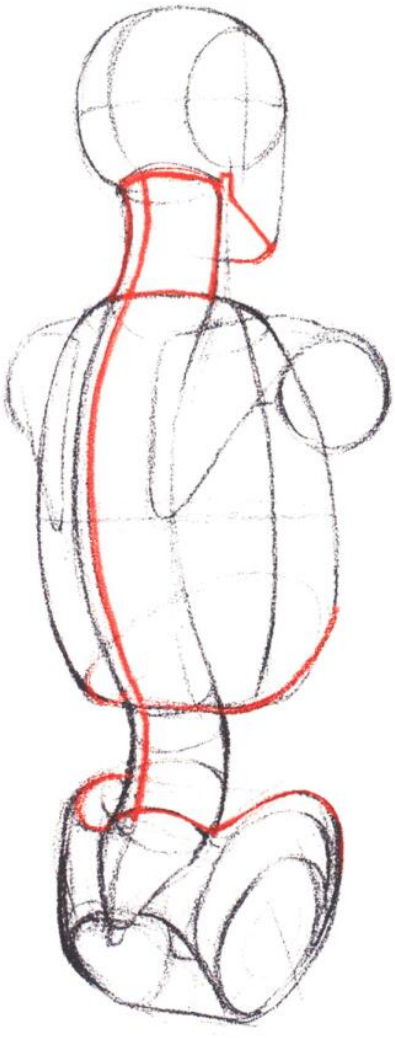




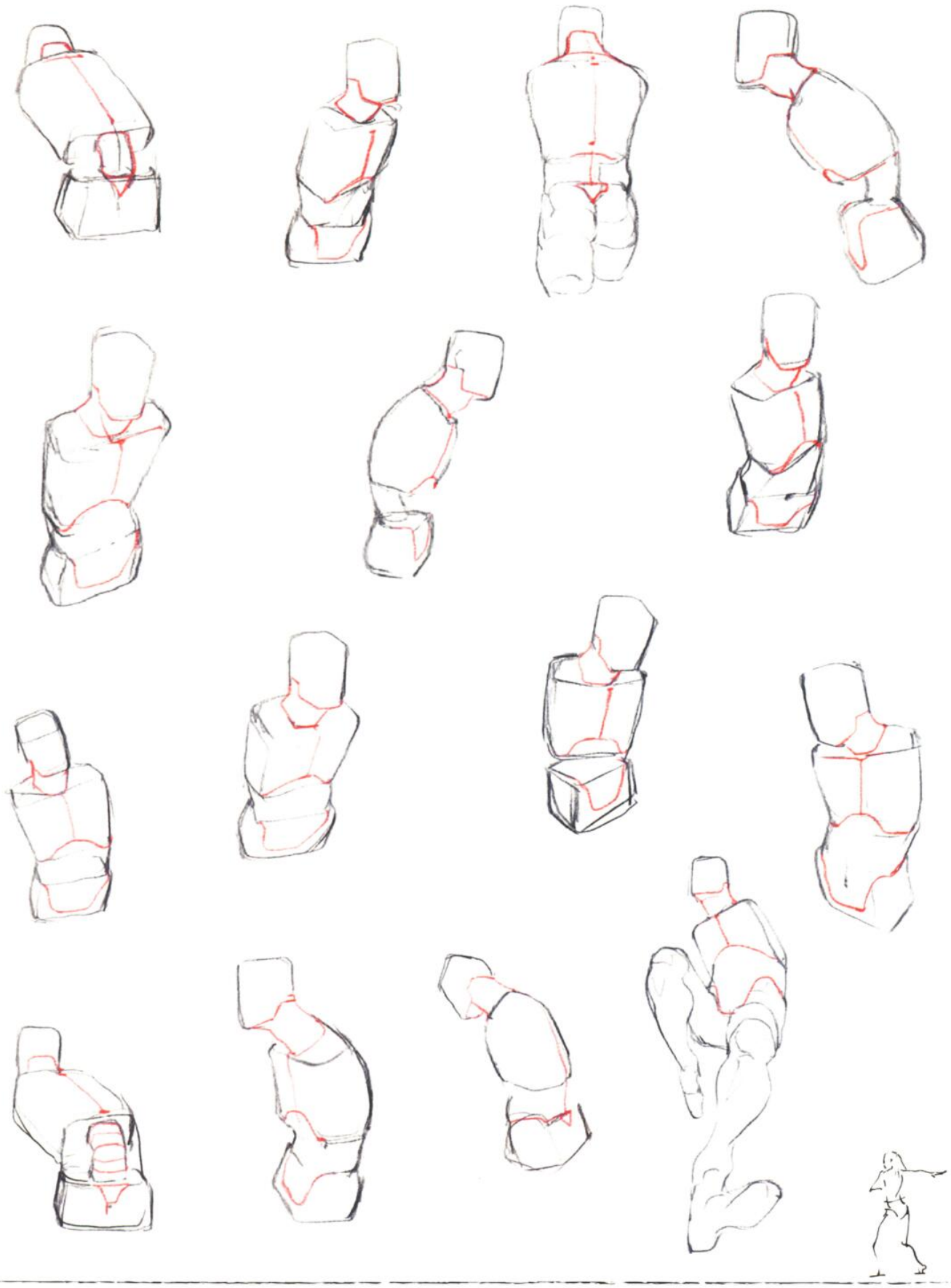
我们可以把串糖葫芦的签子看成脊柱，但是人体运动时脊柱不会像这根签子一样笔直。当脊柱弯曲时，我们可以巧妙利用糖葫芦本身的弧度进行躯干的塑造，通过不同的弧度分析和表现躯干不同的状态，再利用躯干的弧度更好地表现躯干的运动状态，从而把躯干画得更加生动。

整个躯干中最重要的部分是骨骼，而我们在塑造躯干时，骨骼中脊柱的表现尤为重要。





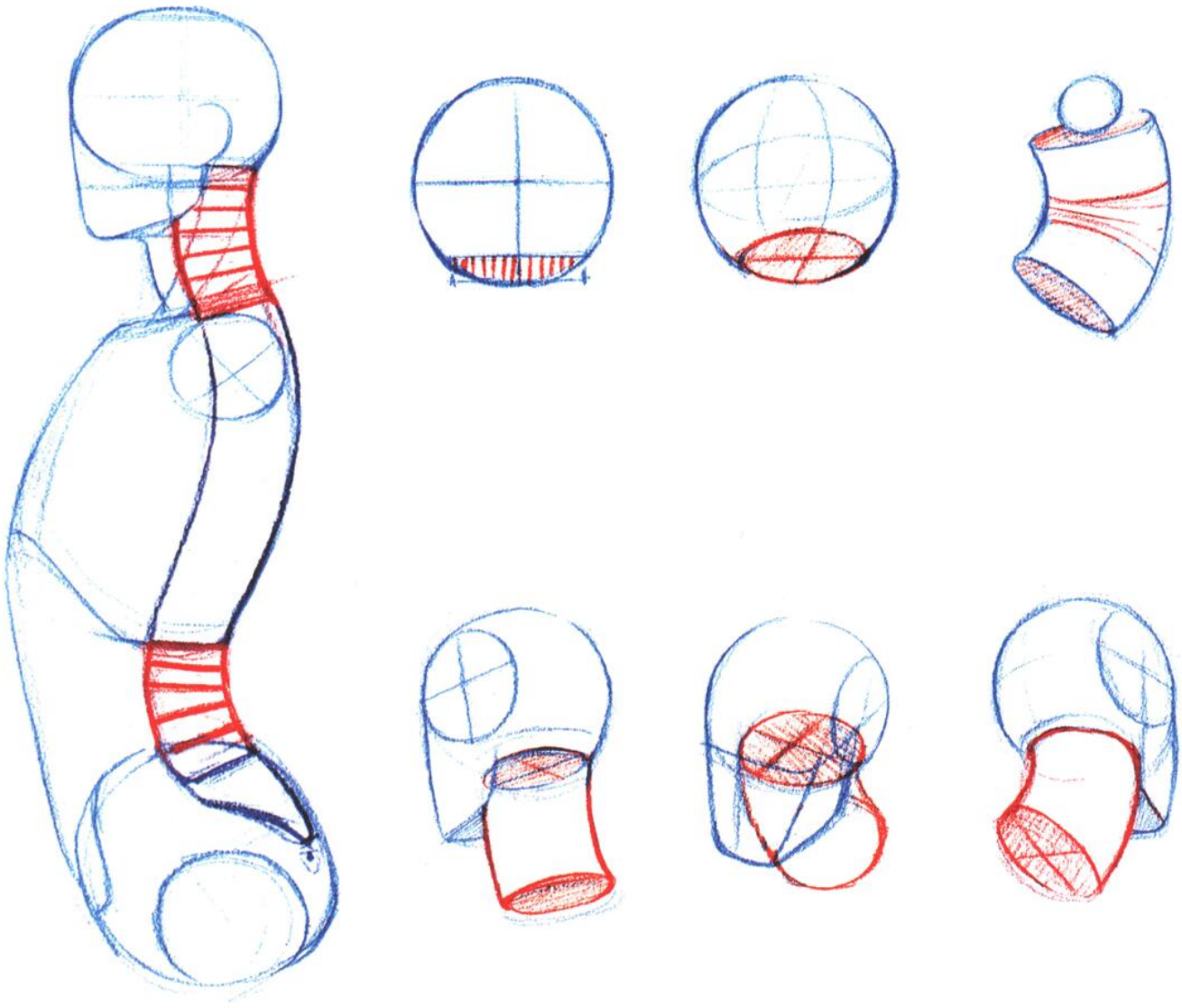
连接用于塑造躯干的方块体和圆柱体时，只要保证连接时不出错，就能让塑造出的躯干比较合理。

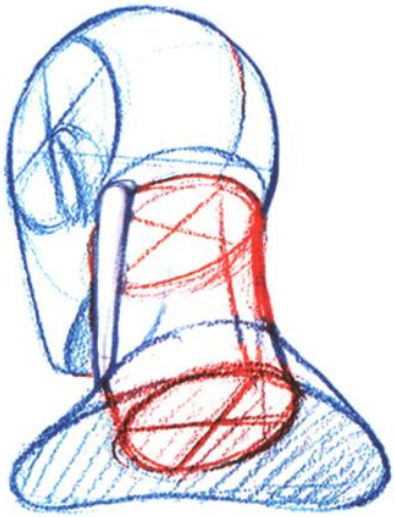


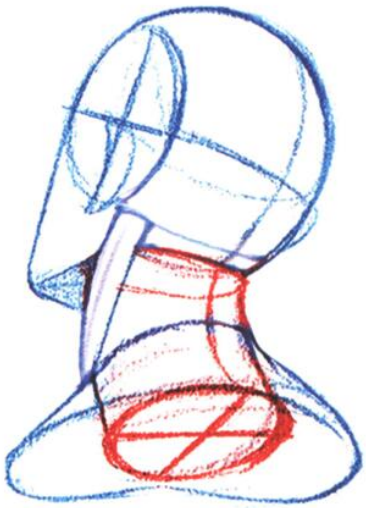
02

脖子的结构

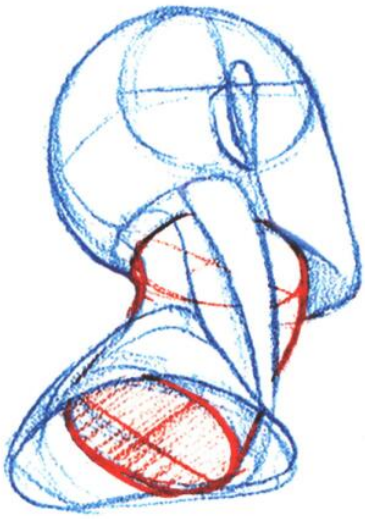
了解脖子的结构前，我们可以先简化头部，把头部看成球体，找到脖子和球体的连接点。脖子像一根软管，带动头部运动。我们表现脖子运用的几何体是圆柱体，绘制时要感受其立体关系，从各个不同的角度找到圆柱体的横截面并把它们准确地表现出来。

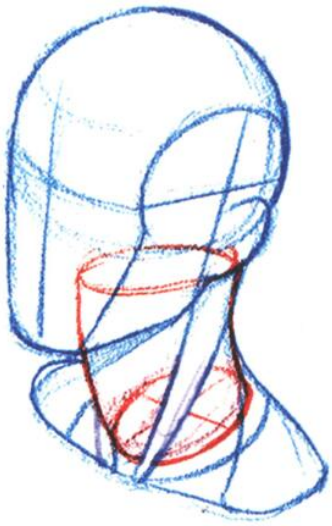


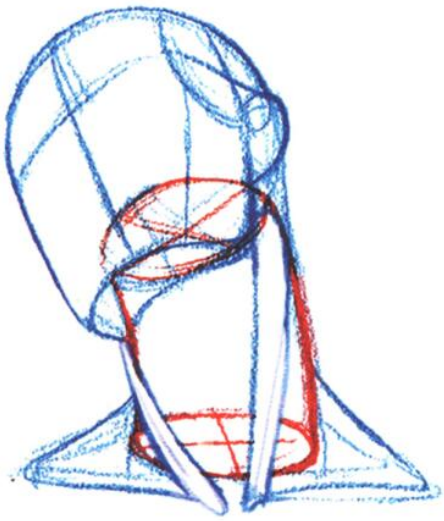


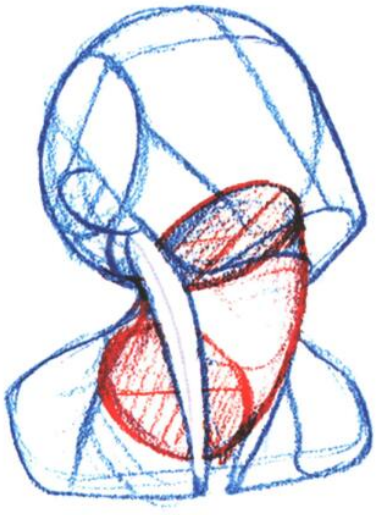


把控好圆柱体扭动时横截面的状态，然后在正确的透视基础上补充圆柱体周边的肌肉，就能明确头部和脖子的空间关系。

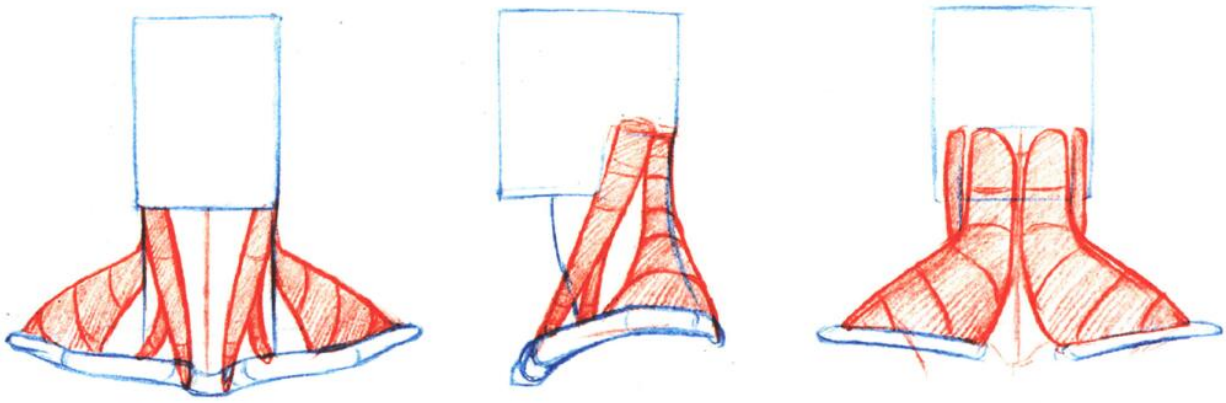




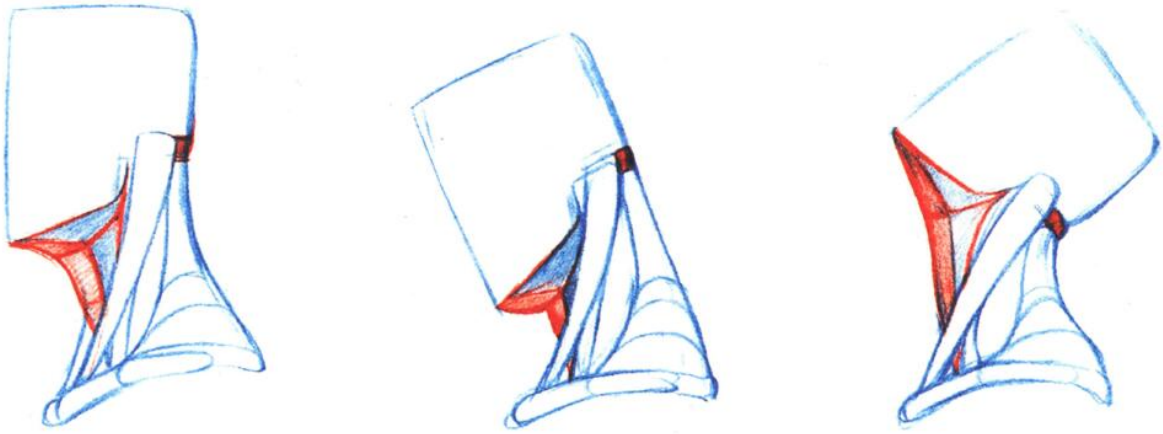




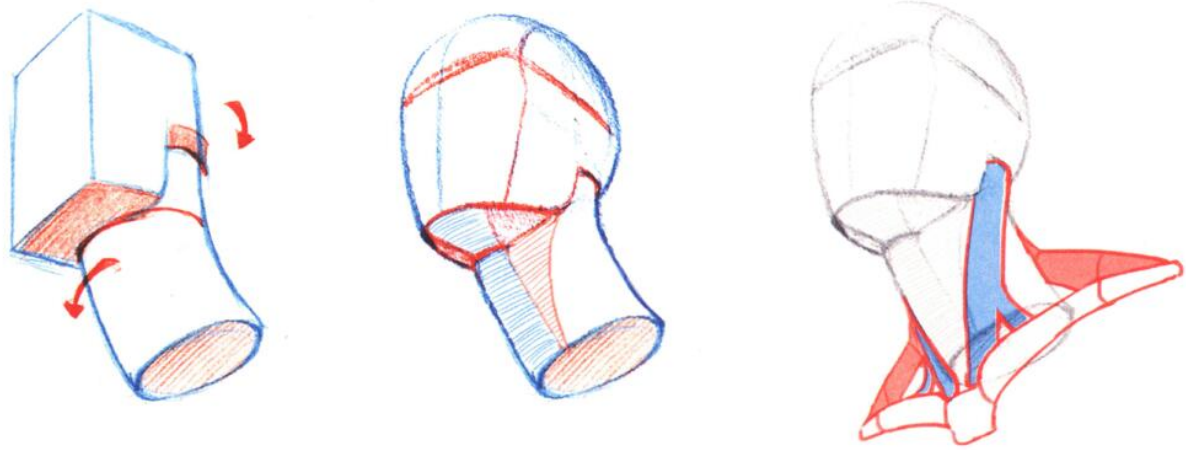
脖子的肌肉结构较复杂，我们可以简单地将其概括成两大部分：胸锁乳突肌和斜方肌。胸锁乳突肌是连接耳根到锁骨的肌肉；斜方肌是比较大的肌肉群，从背面看，其属于方块体的后半部分并延伸至肩胛骨，斜方肌还有下半部分，不过这里先了解脖子范围内的肌肉群。

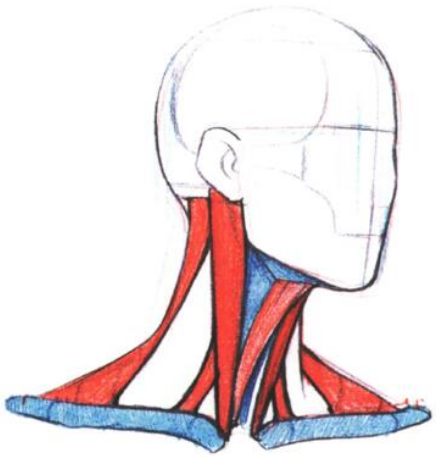


下巴紧挨脖子，呈现一定的立体感。要画好脖子，我们需要了解下巴的结构，并对它进行有效的区域划分。

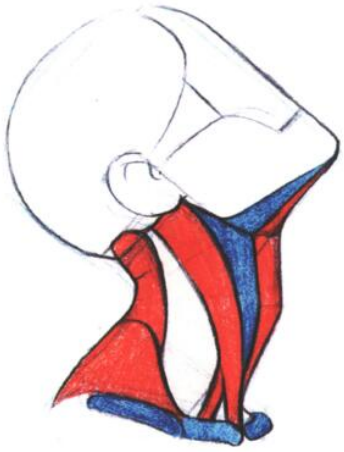


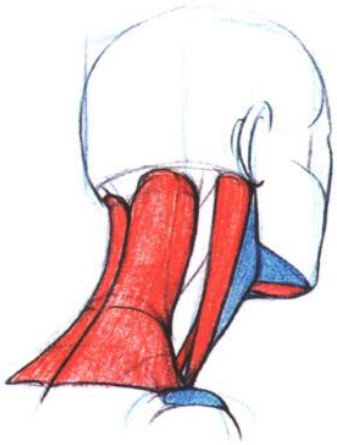
如下图所示，从倾斜一点的角度可以看到，下巴的蓝色区域和红色区域有形态上的转折。我们绘制脖子的时候可以先把下巴的转折关系画好，再补充胸锁乳突肌和斜方肌，这样画出来的脖子会更真实。



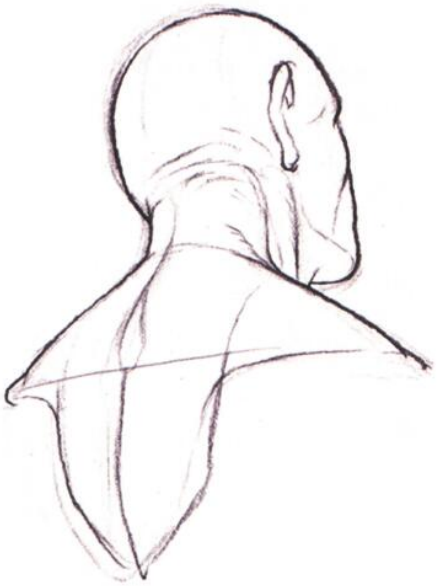


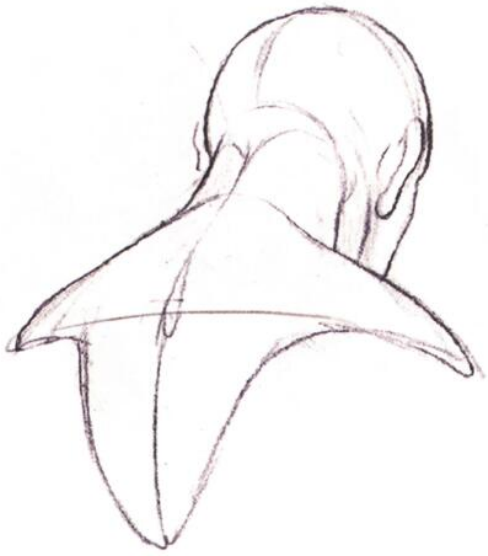
了解了脖子的肌肉分布后，我们就可以更好地明白脖子的线条在不同角度下的穿插关系对脖子的体积以及肩膀的运动状态有一定的认知后，我们才能把头部与身子的连接关系画好，这是突破只会画头部的困境的重要一步。

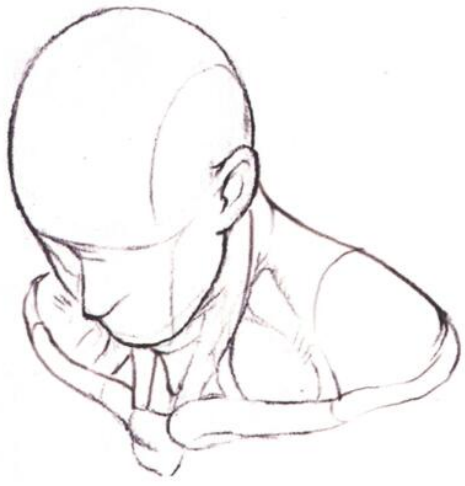




为了更好地塑造脖子，我们可以尝试练习画出不同角度下头部与脖子的连接关系。

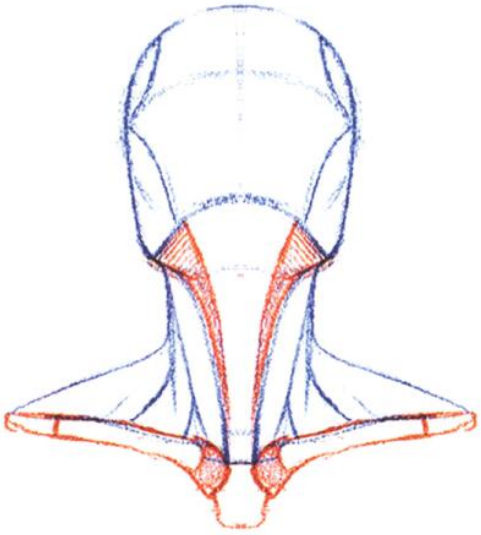




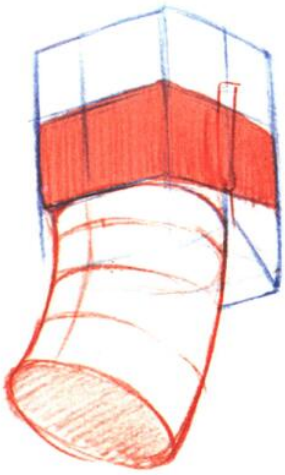


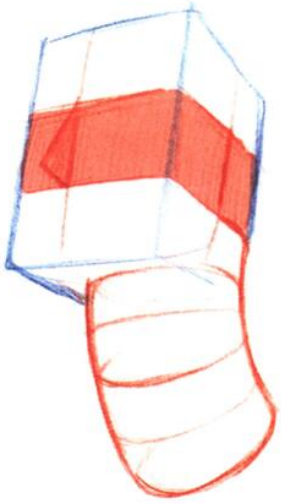
脖子是表现人物性格的关键部位之一，脖子的粗细能体现人物的力量大小。若要塑造一个力量极强的人物，就可以将其脖子的肌肉进行适当夸张，这样能突出表现人物的力量。

想塑造出比较自然的脖子，我们不能只关注脖子的结构是否准确，最关键的是要处理好头部、脖子、肩膀的关系。

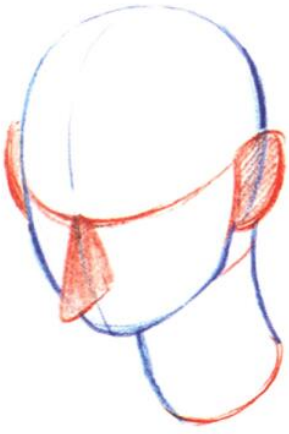


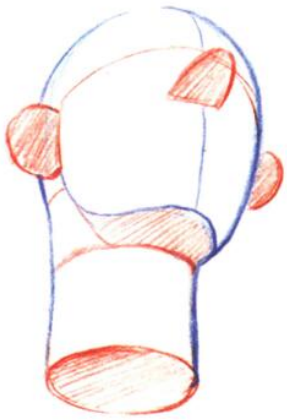
头部结构中，方块体中间部分的透视是非常重要的，方块体和圆柱体的透视关系正确，头部和脖子的连接才会显得自然。



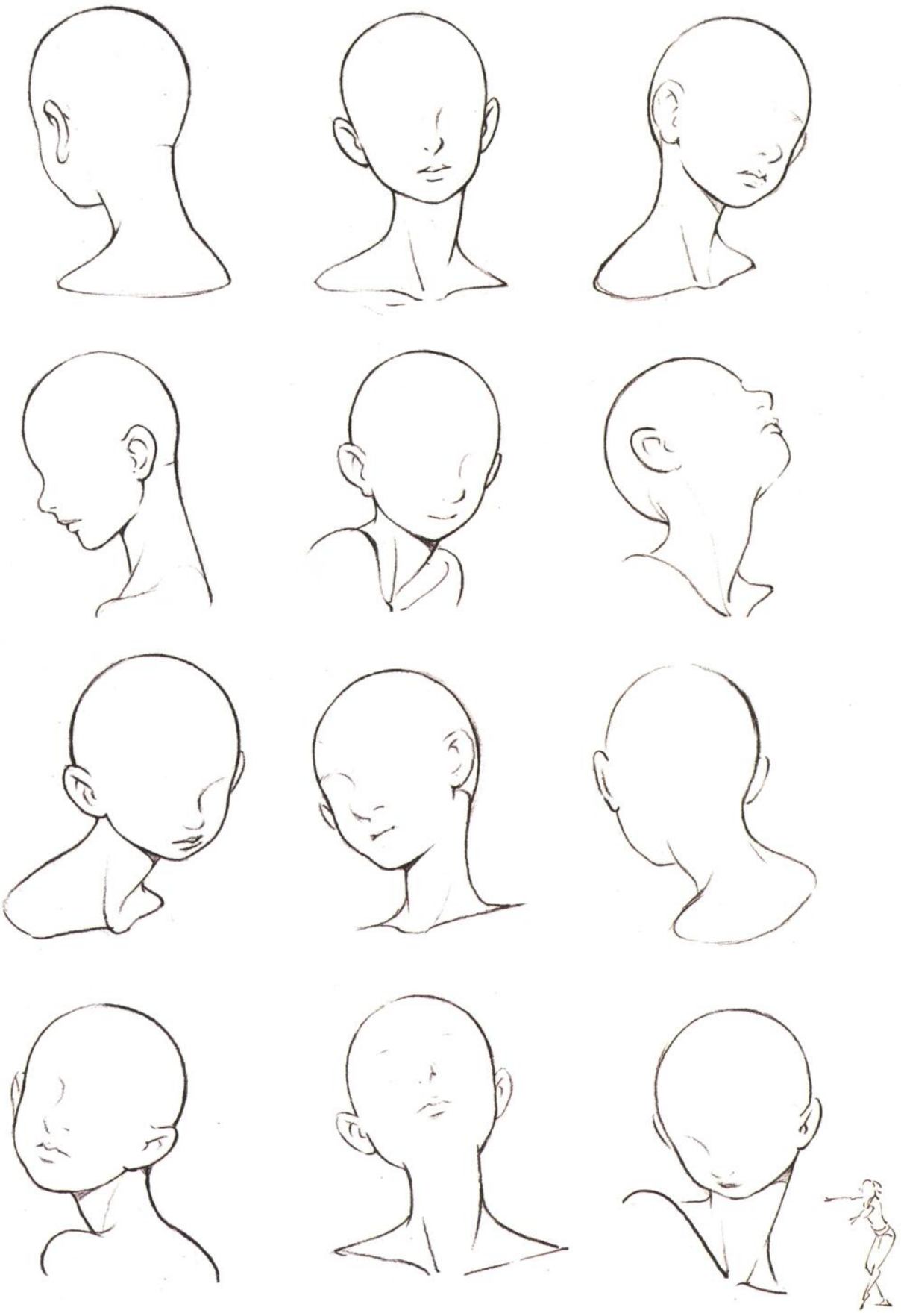


现实中，人的头部不是方块体，方块体的宽度大致与耳朵和鼻子的高度一致，处理好耳朵、鼻子以及脖子的关系，就能画出不同角度的头部透视。

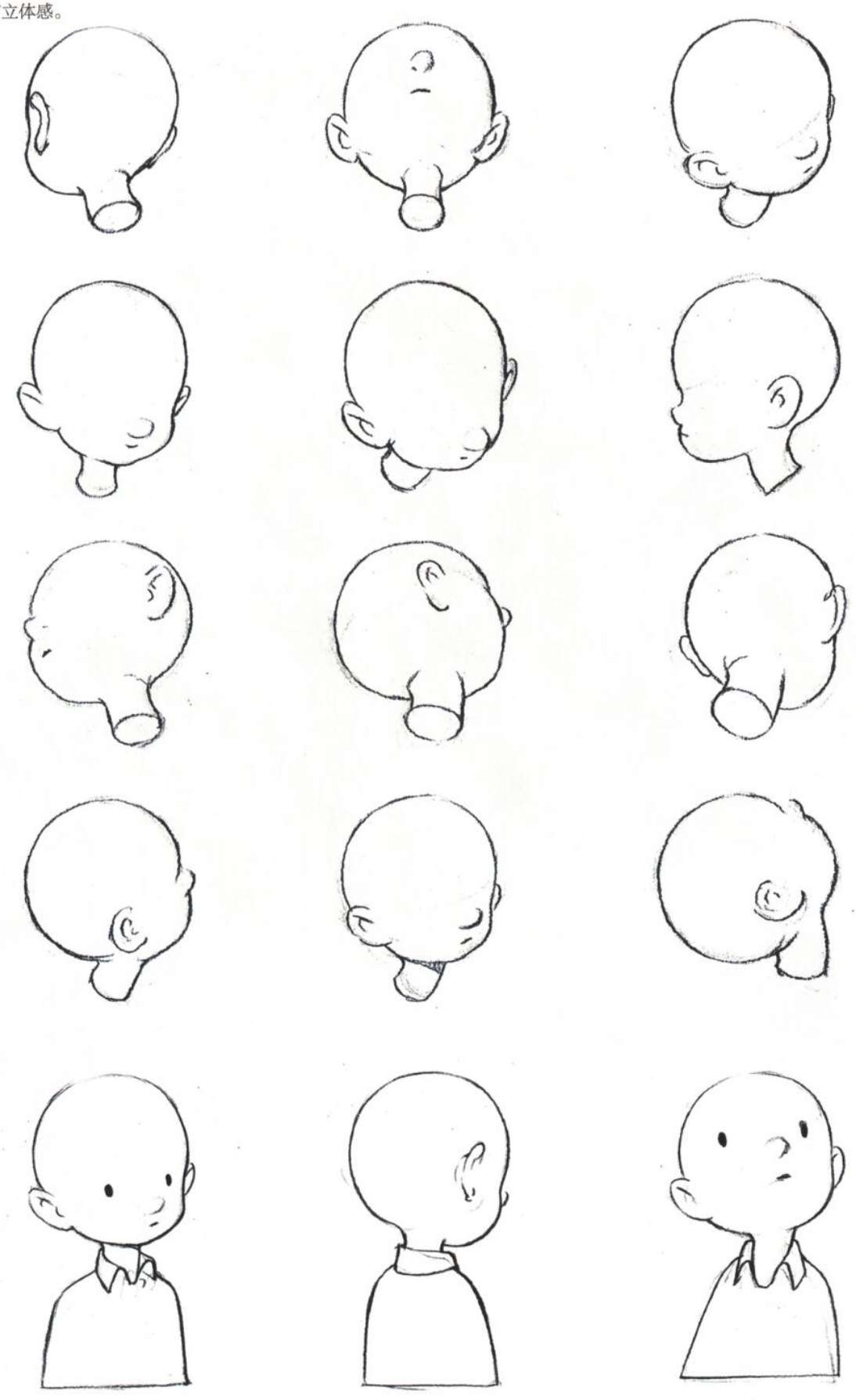




动漫人物的脖子不像真实人物的脖子那么复杂，塑造时，我们利用对透视的认知适当简化线条，处理好线条的穿插关系，塑造出来的脖子就会显得真实、自然。



表现动漫人物的脖子的立体感也很重要，要使脖子像一个圆柱体在各个角度下都能合理表现，这样才能使脖子即使只由两根轮廓线组成也很有立体感。

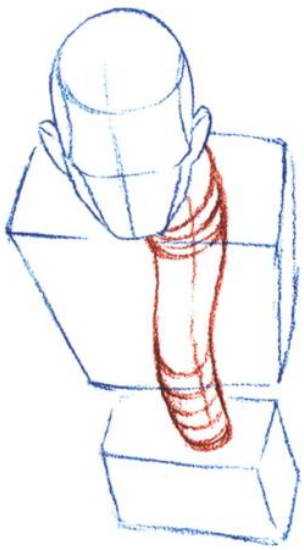


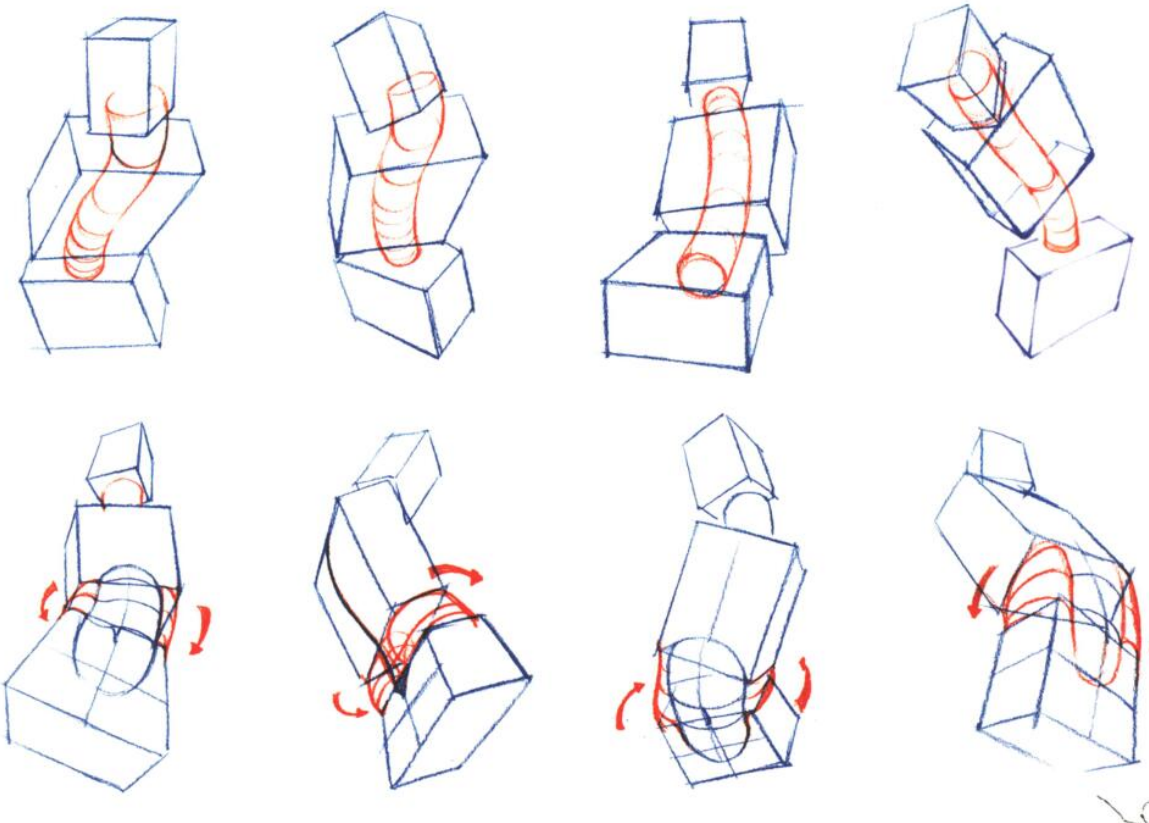
03

腰部的结构

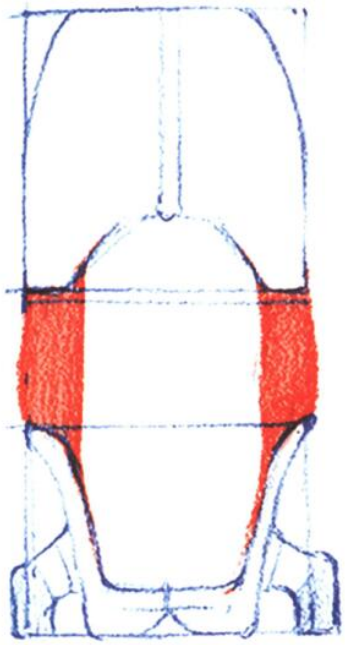
腰部像一根周边包裹着脂肪的管子，而脂肪是柔软的，会随着腰部运动发生形变。

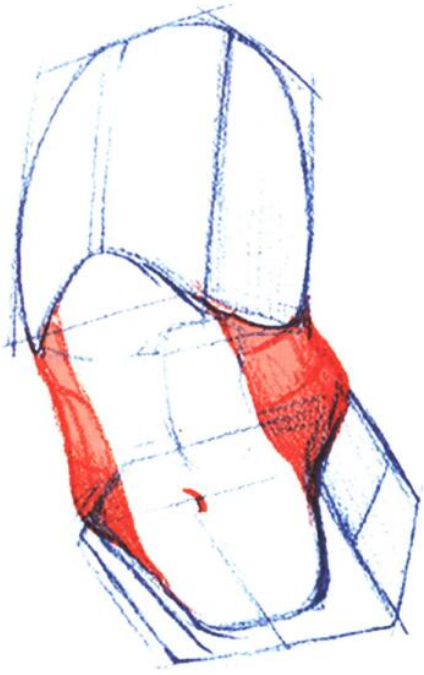
我们练习塑造腰部的时候，感知管子的透视以及管子扭动时的形态是非常重要的。不要急于表现肌肉的状态，更多的应该是在立体感知方面做练习。

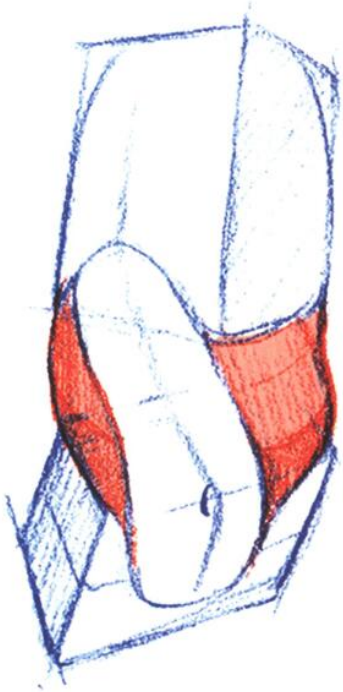


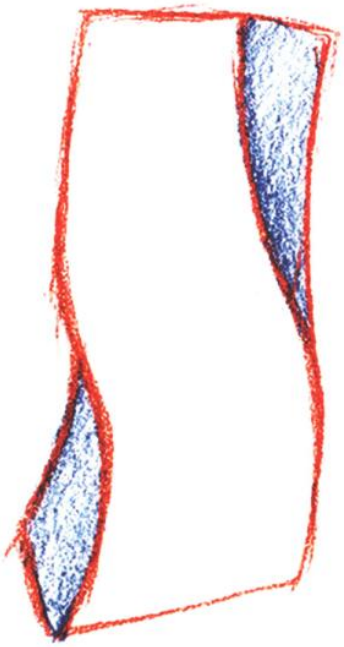


人的腰部、胸腔、骨盆都由骨骼支撑，相对来说比较硬。腰部主要被腹直肌和腹外斜肌包裹，支撑的骨骼是脊柱，形态上像柔软的橡皮，可以适当弯曲和扭动。

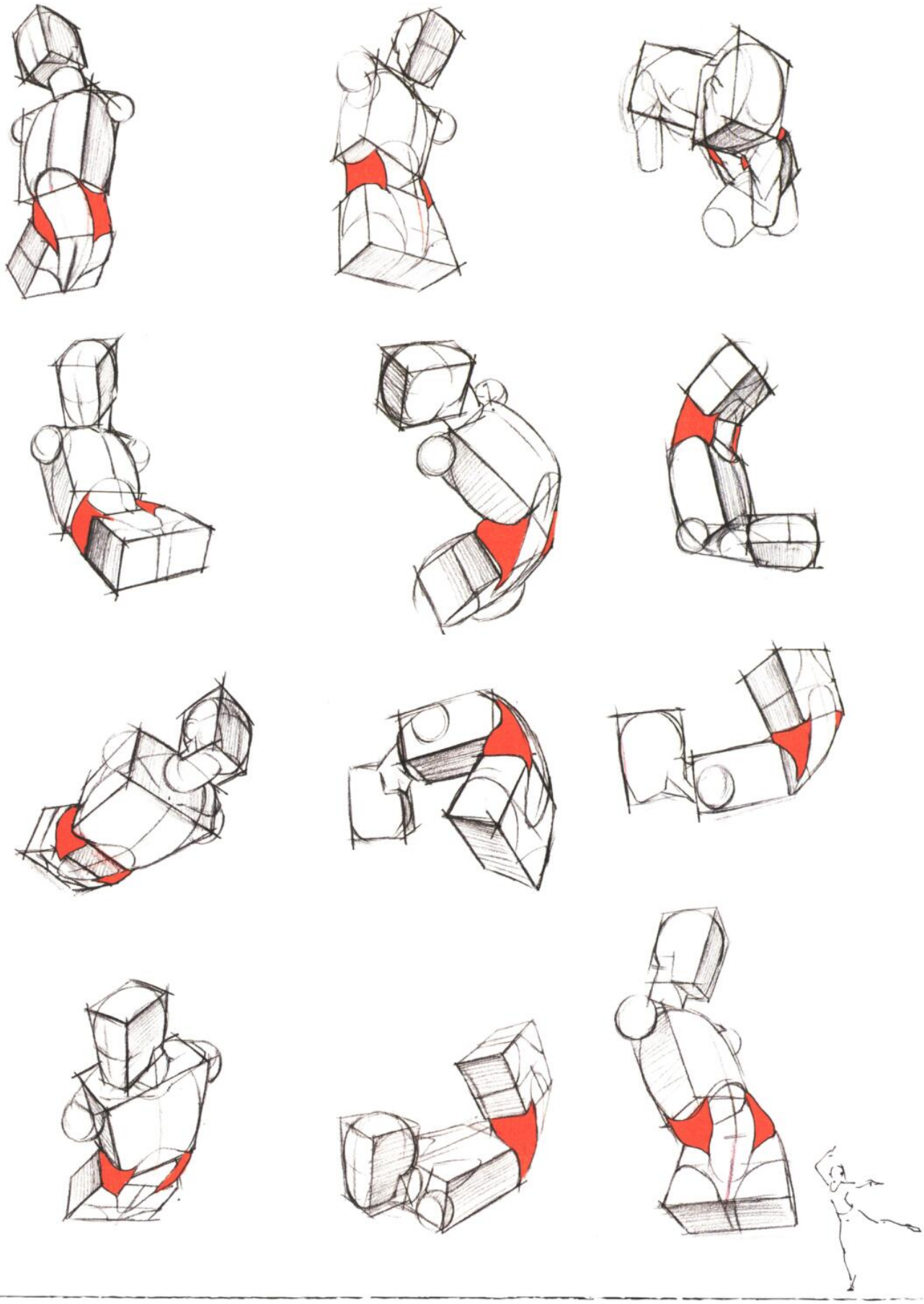




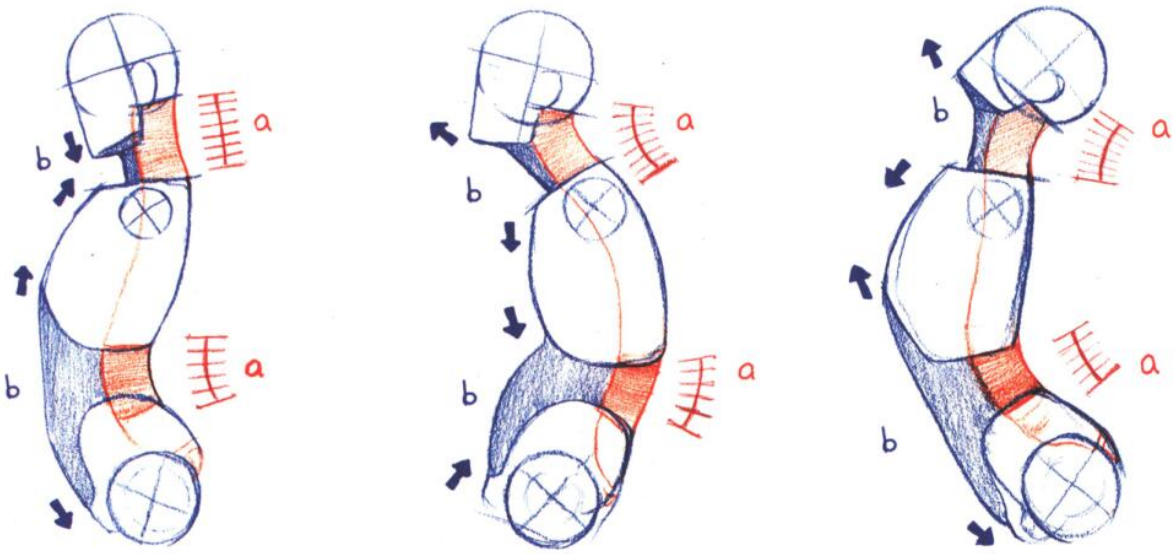




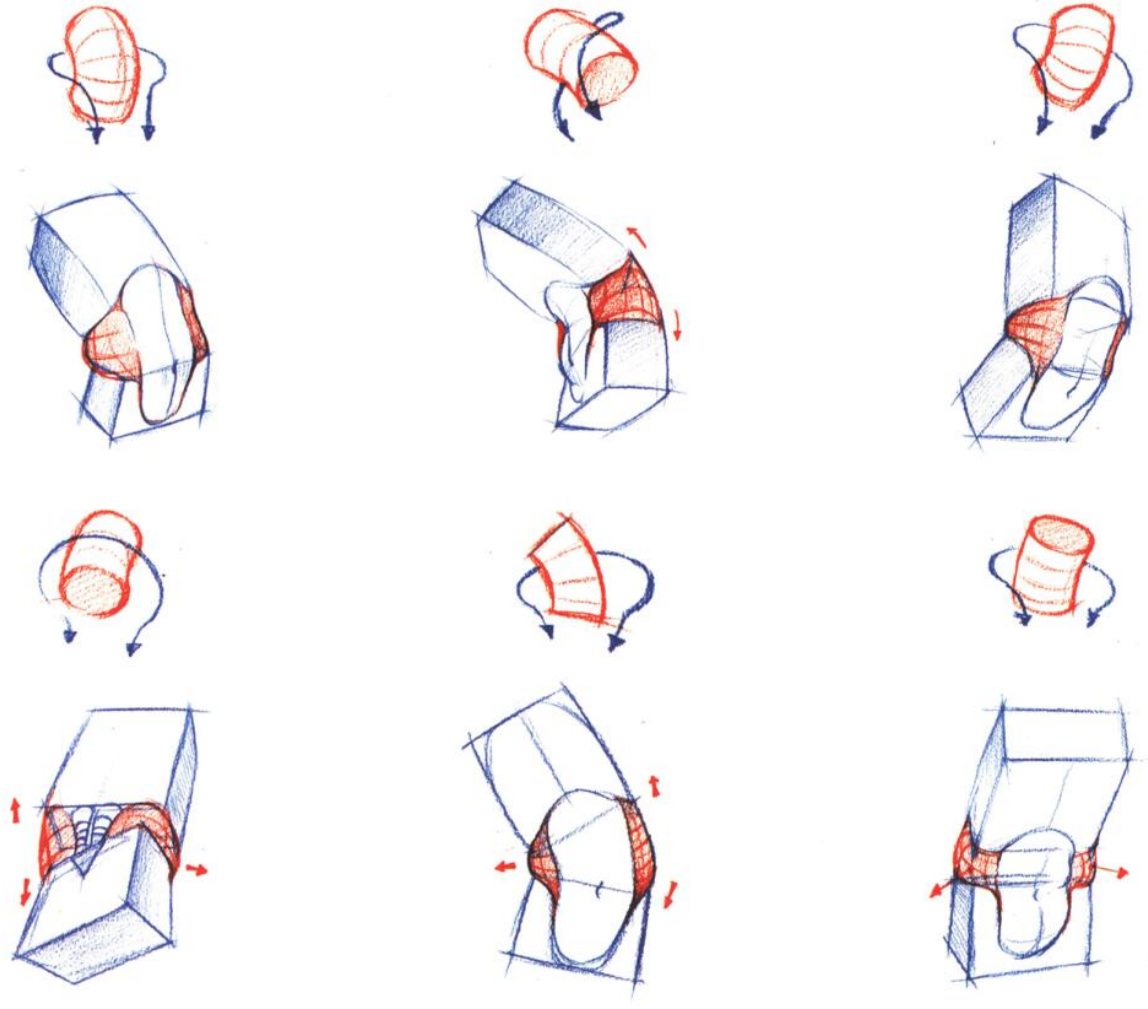
我们可以利用两块方块体练习塑造扭动合理的腰部，尝试把控腰部的长短和扭动后的形态变化。

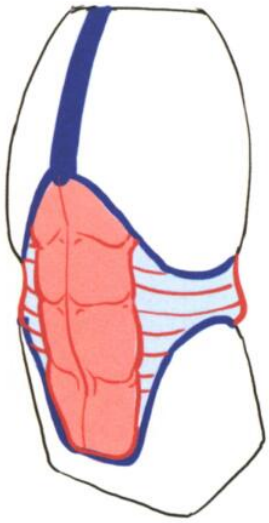


人体的脊柱扭动时长度不会改变，最多发生透视上的比例缩放。而脖子和腰部的前半部分由肌肉组成，在扭动时，这些肌肉会适当拉伸。脊柱前侧的长度可以随着扭动发生挤压和拉扯变形，后侧则不会因为扭动拉扯脖子和腰部。

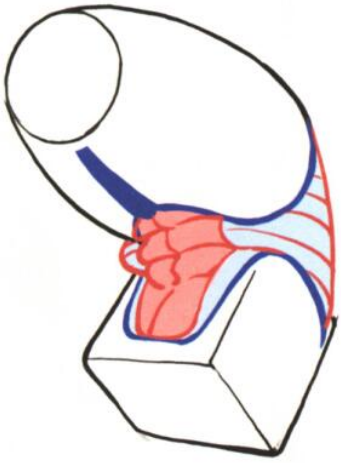


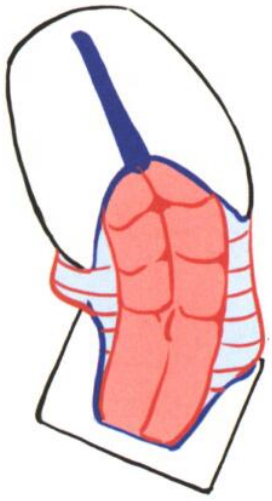
我们塑造腰部的时候，在管子透视正确的前提下在腰部周边套上带箭头的线条代表骨盆顶部的骨骼，将两者的关系处理好，塑造扭动的腰部就会比较容易。

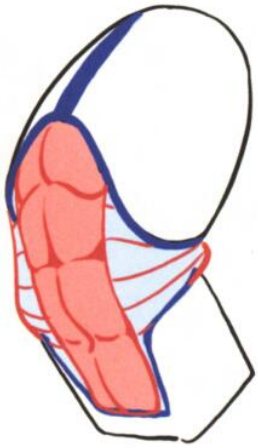


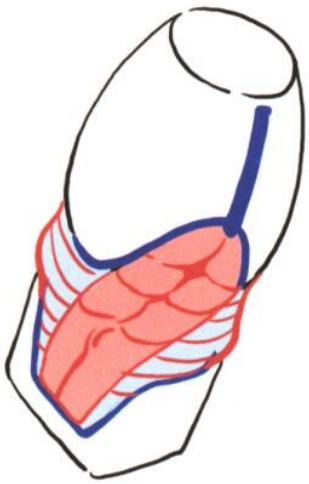


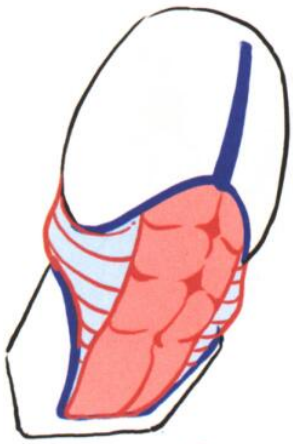
通常在表现强壮的人物时，我们都喜欢强调八块腹肌，把它们画得非常硬实，但这样不方便认知扭动的腰部。我们可以试着把腹肌看成一块块柔软的橡胶，当它们扭动或受到挤压的时候会变形，掌握好变形的规律，就能把腰部塑造得更真实、合理。



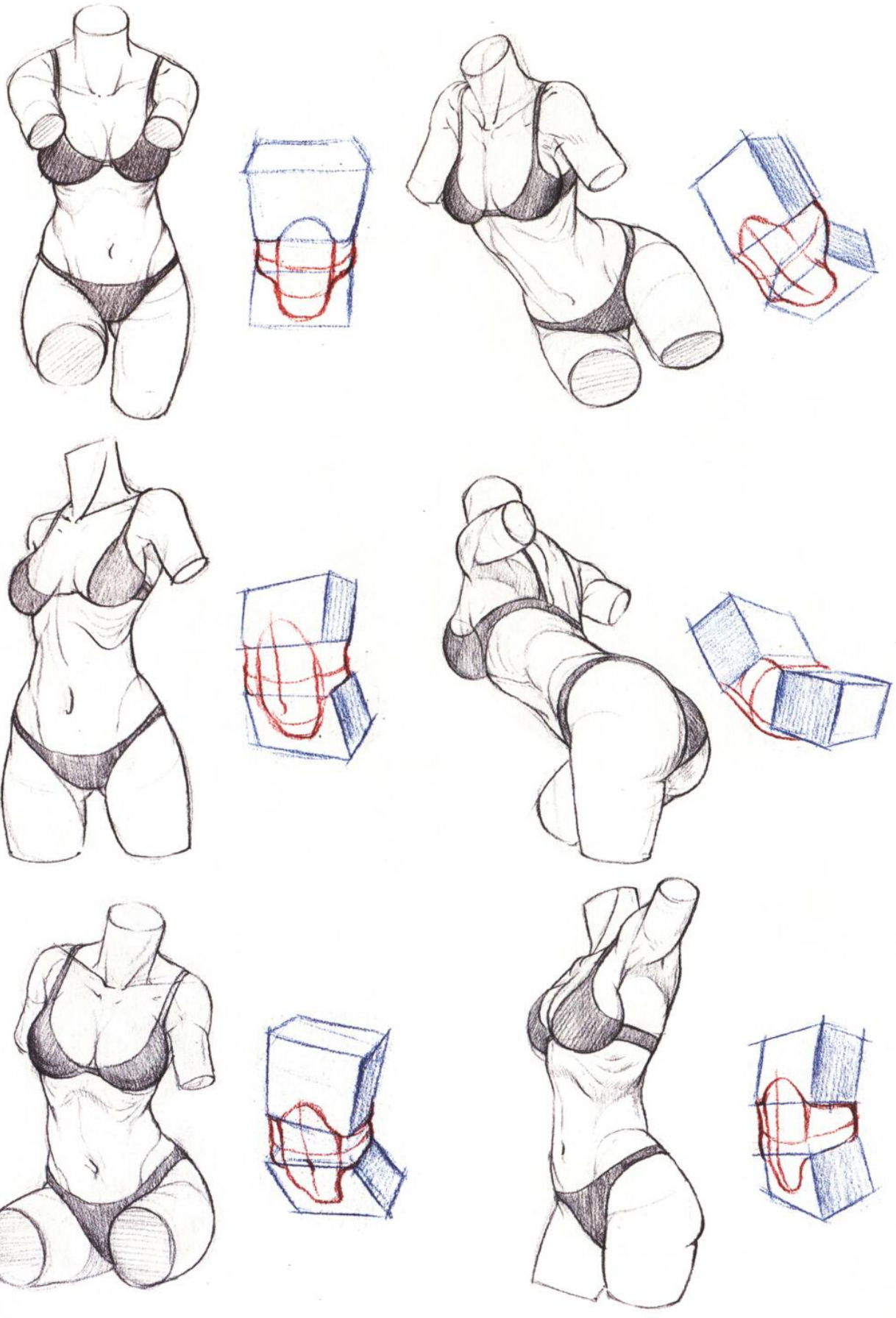








腰部是表现女性形体特征的一个重要部位。女性的胸腔比男性的小，胯部比男性的宽，所以腰部看起来会比男性的修长。

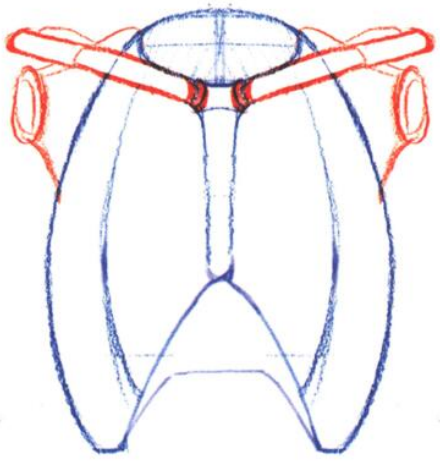


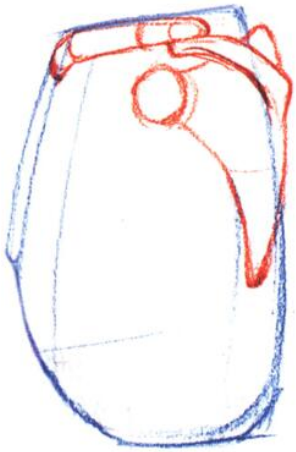
男性的胸腔比女性的大，胯部看上去比女性的窄，所以整体看上去男性的腰部会显得粗壮和短小。

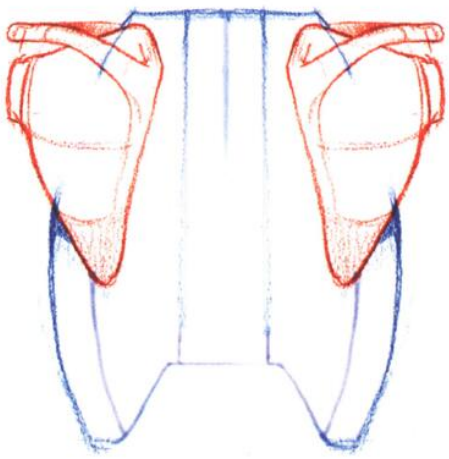
04

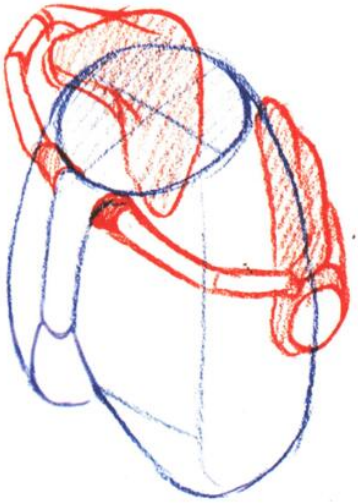
胸腔的结构

人体胸腔的骨骼可分为相对静止的区域和相对运动的区域，整个胸腔可以看成由筒状的形体和两个夹子组合而成的结构。

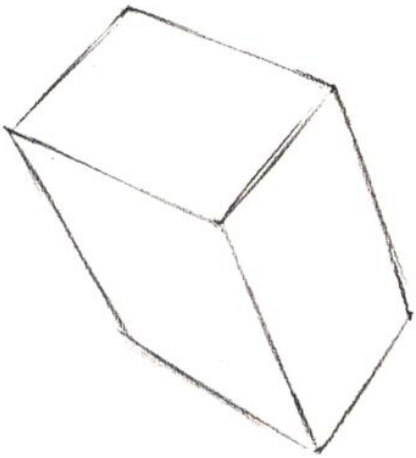


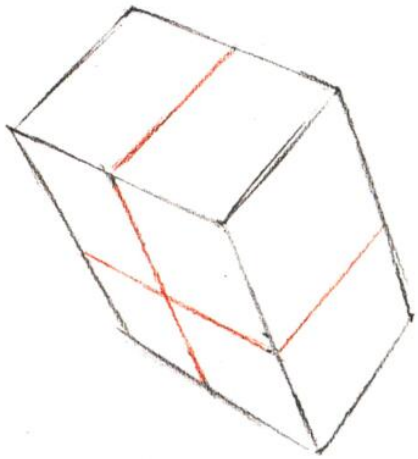


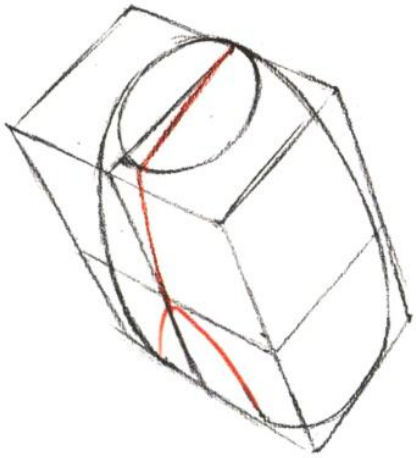


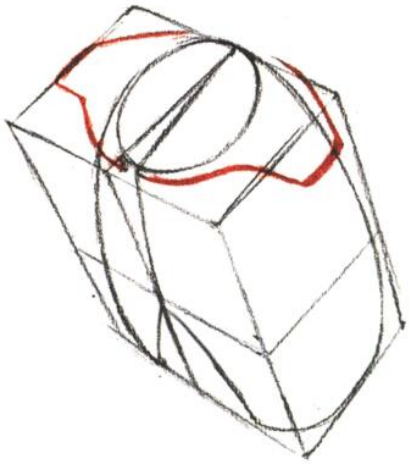


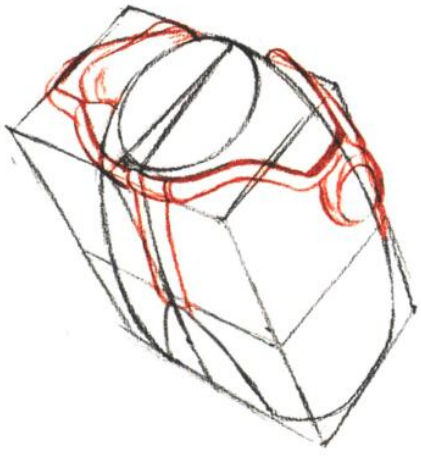
我们可以通过对方块体进行剪切塑造胸腔的结构透视，这样便于后续在躯干上添加肌肉。

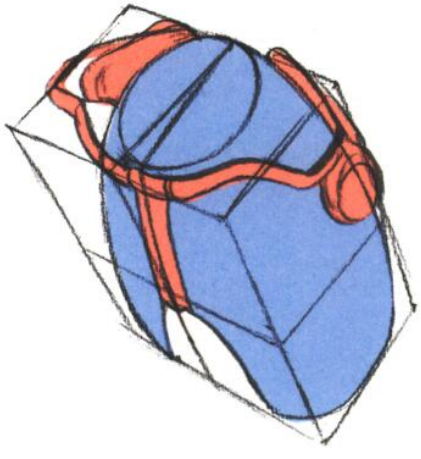




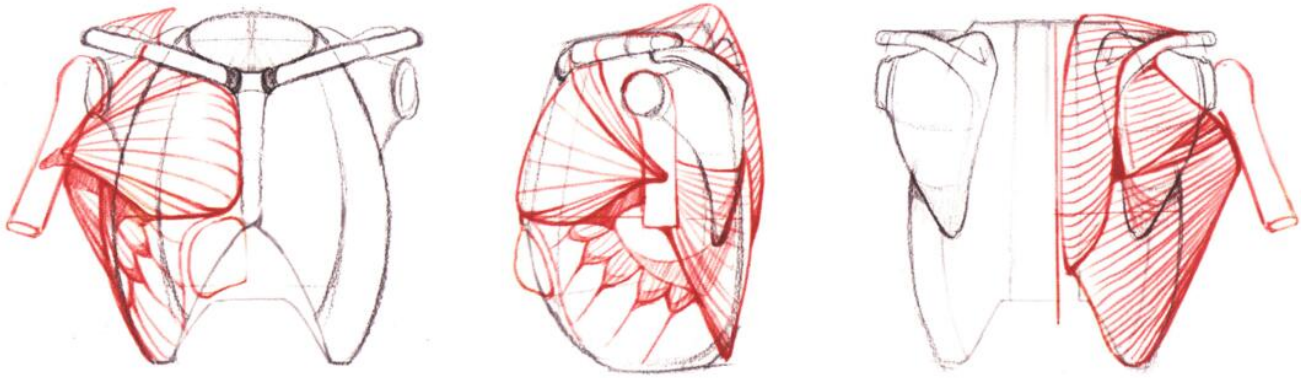




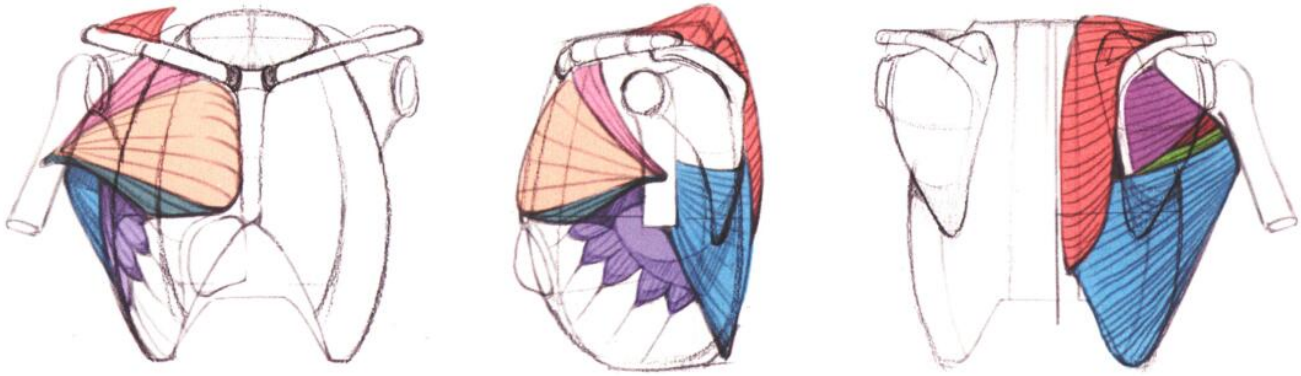




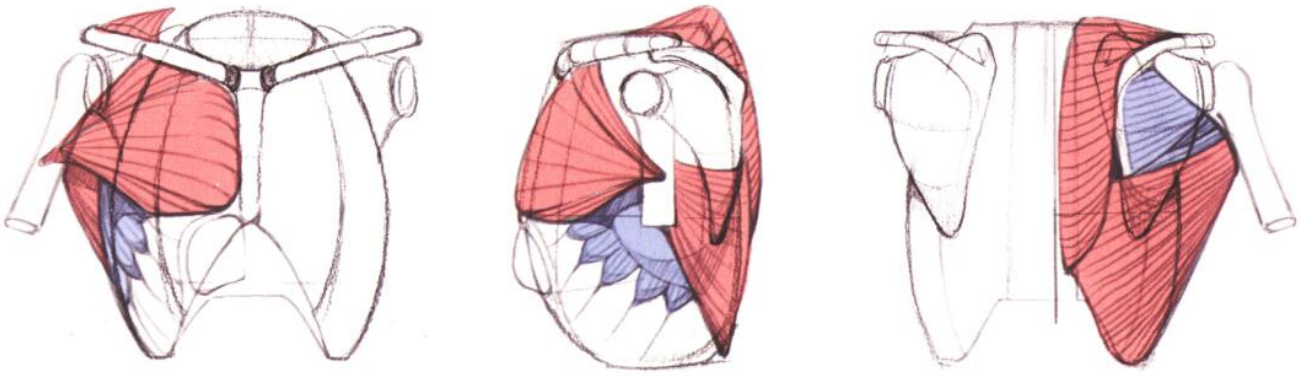
胸腔周围穿插着很多细小的肌肉，在解剖图上一一核对这些肌肉是十分费时费力的。



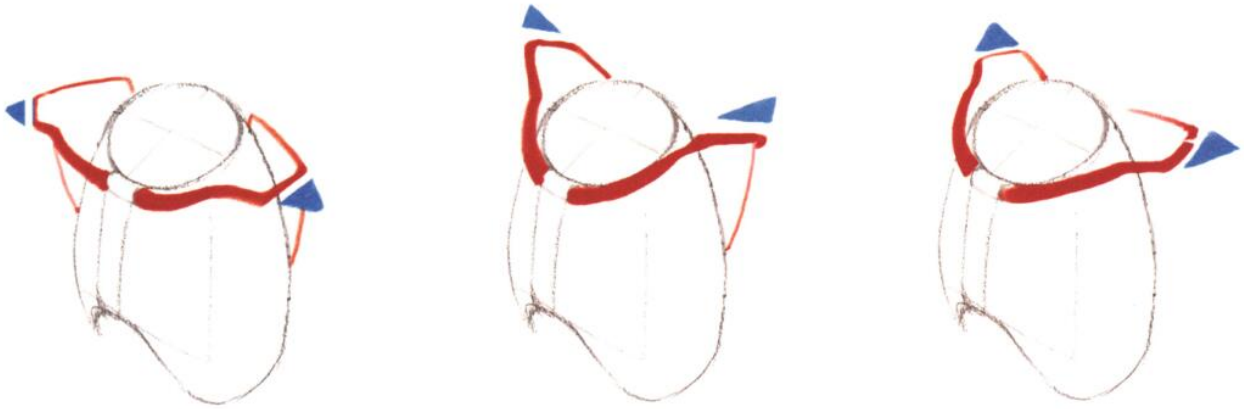
为了方便认知胸腔的肌肉，我们可以对肌肉所在的区域进行色彩划分，这也有利于后续塑造局部肌肉时更好地画出不同肌肉的运动状态。



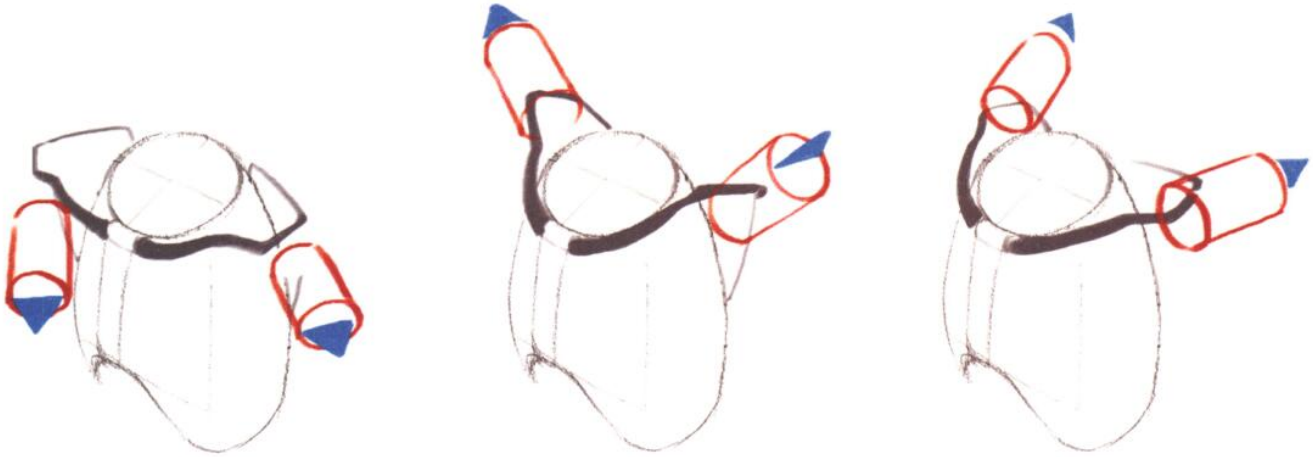
胸腔上的肌肉依据运动状态可分为相对运动的肌肉和相对静止的肌肉，相对运动的肌肉主要包括胸大肌、斜方肌和背阔肌，相对静止的肌肉则指前锯肌。整个胸腔上的肌肉可以概括成这四个肌肉群，这样在绘制它们的运动状态时就不会觉得很复杂了。



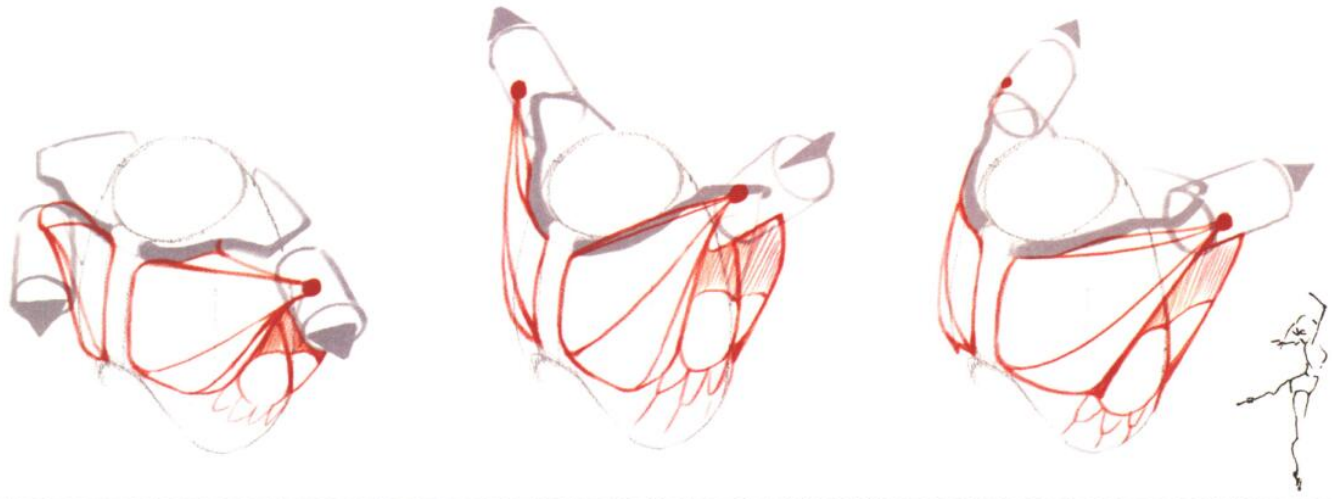
表现锁骨和肩胛骨的运动状态是塑造胸腔时最难的部分，因为胸腔的肌肉群会因为手臂运动而产生挤压或拉扯，而且手臂的运动主要影响锁骨和肩胛骨，我们可以把锁骨和肩胛骨看成夹子，先把夹子的运动透视表现清楚。



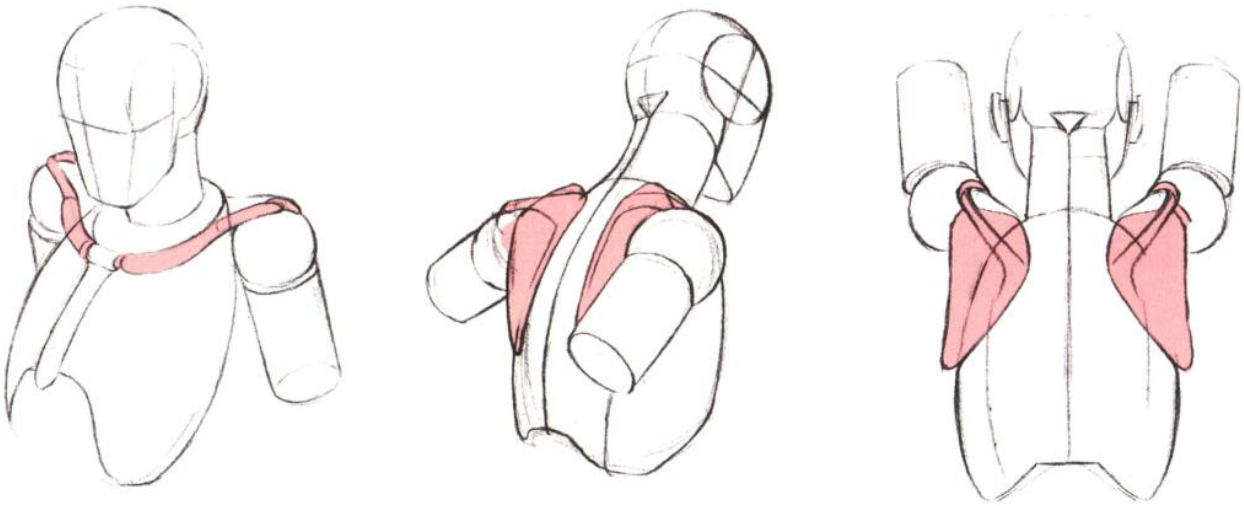
要表现手臂的透视状态，可以将代表手臂的圆柱体在夹子运动的基础上做透视调整，这样画出的手臂的运动状态会更生动。



表现出胸腔支架的运动状态后，再刻画出肌肉的拉扯和挤压关系，就能画出生动自然的胸腔。

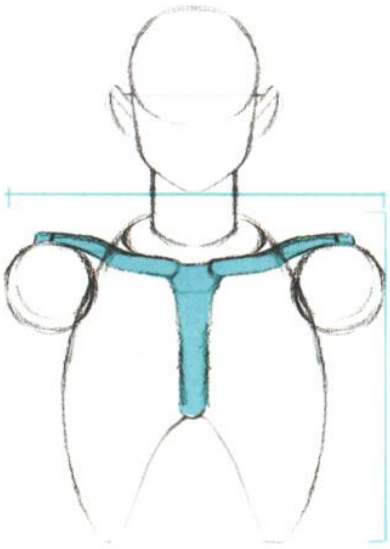


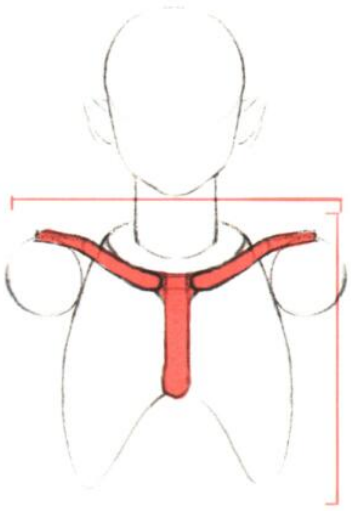
接下来展示躯干的绘制步骤。先把人物的头部、脖子、胸腔及手臂的基本支架表示清楚。



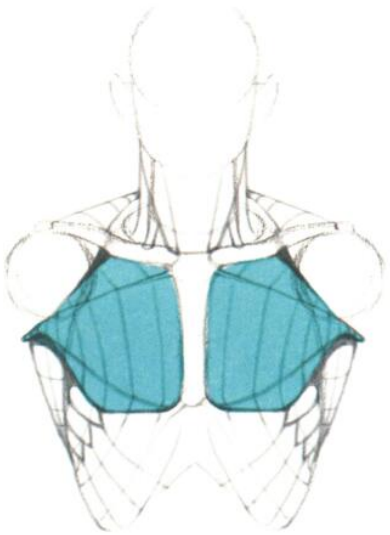
找到肌肉和骨骼的对应连接点进行连接，使人体透视以及肌肉穿插显得更真实。

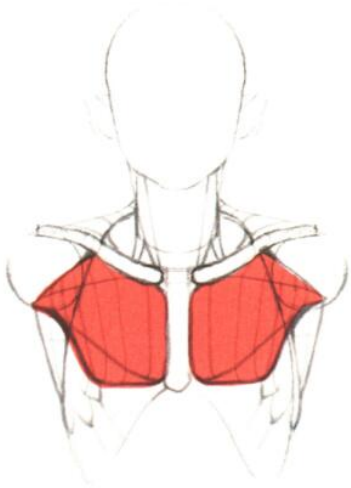
在线稿的基础上进行色彩填充，这时候就能发现躯干上的肌肉群其实并没有那么复杂。



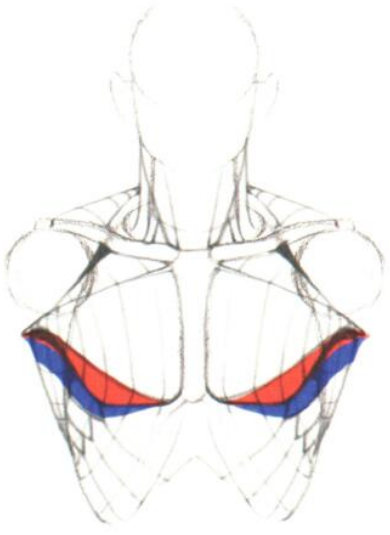


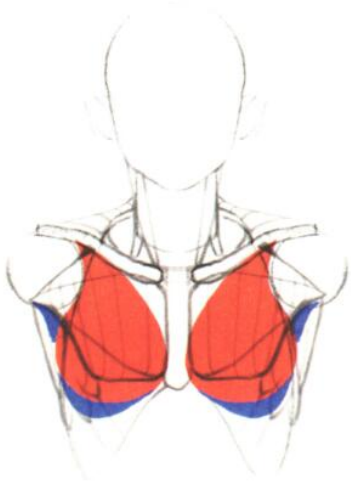
男性的胸腔比女性的更宽、更长，我们在绘制胸腔的时候要有意识地做这种比例调整，这样画出来的男性的上半身就会比女性的更强壮。





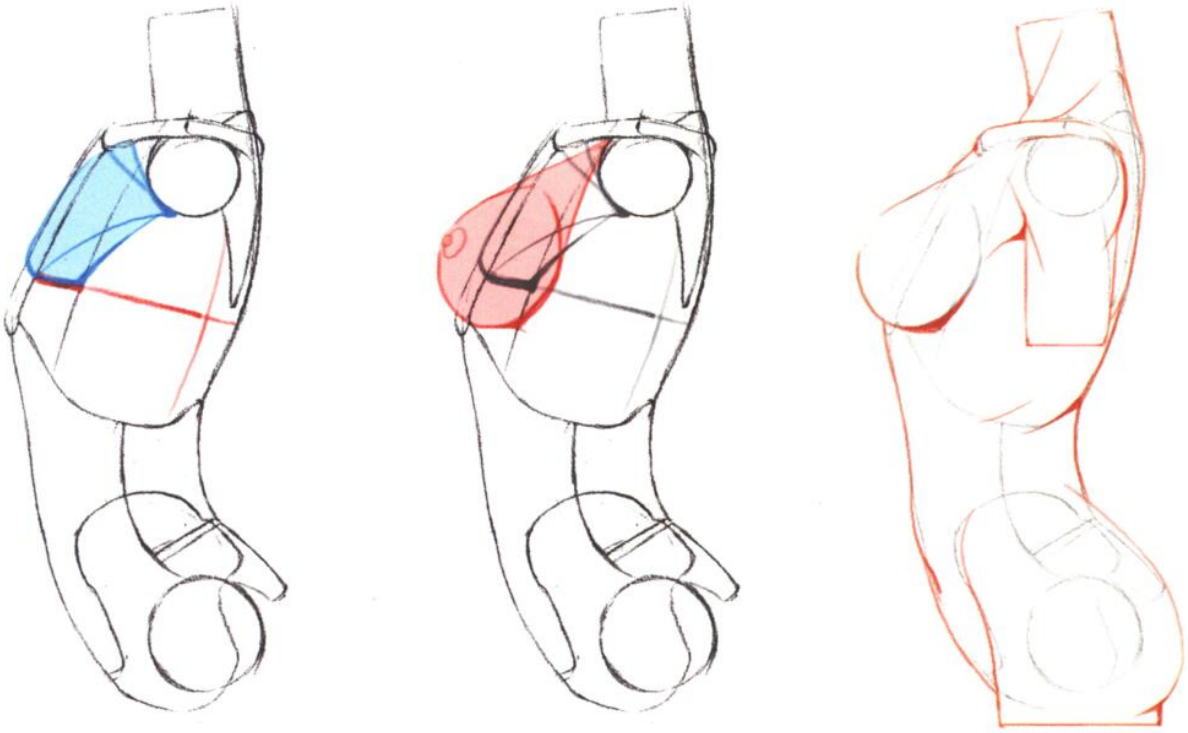
男性的胸肌面积比女性的大，这是由于骨骼的大小不同呈现出来的区别。



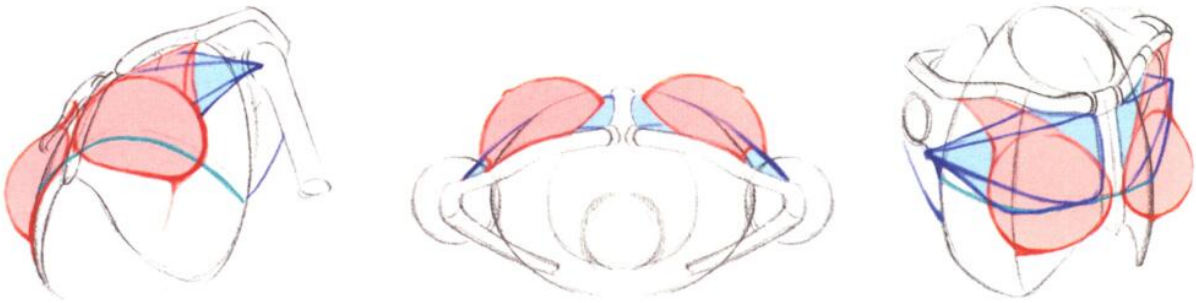


男性胸部上的脂肪分布较少，这是区别男女性的关键点之一。

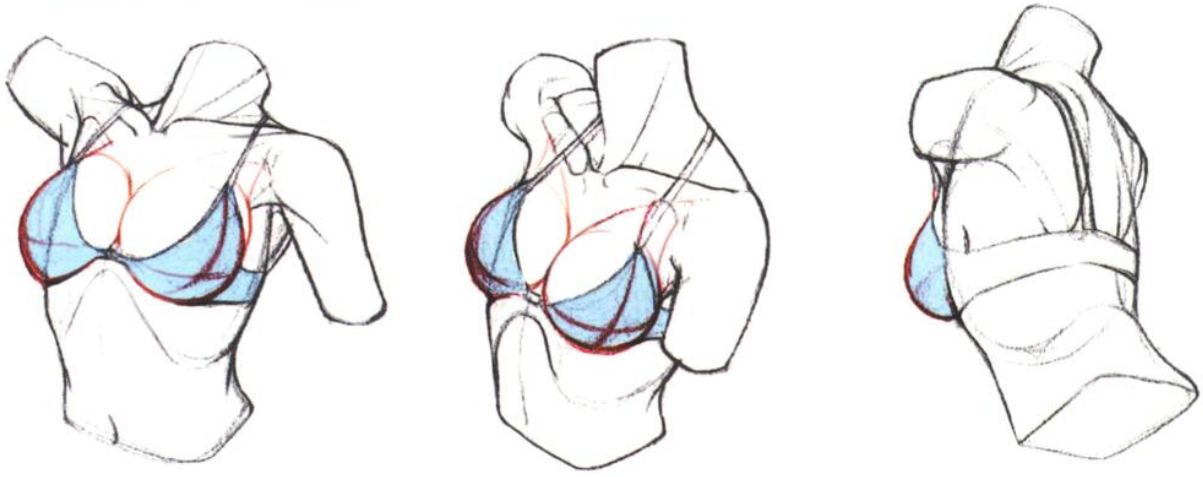
画女性的胸部时，先标识出肌肉部分，在此基础上想象将一个装水的气球挂在胸腔上，再根据气球的受力状态描出轮廓线，就能画出自然的女性胸部。



女性的胸部在各个角度下呈现的状态都有所不同。



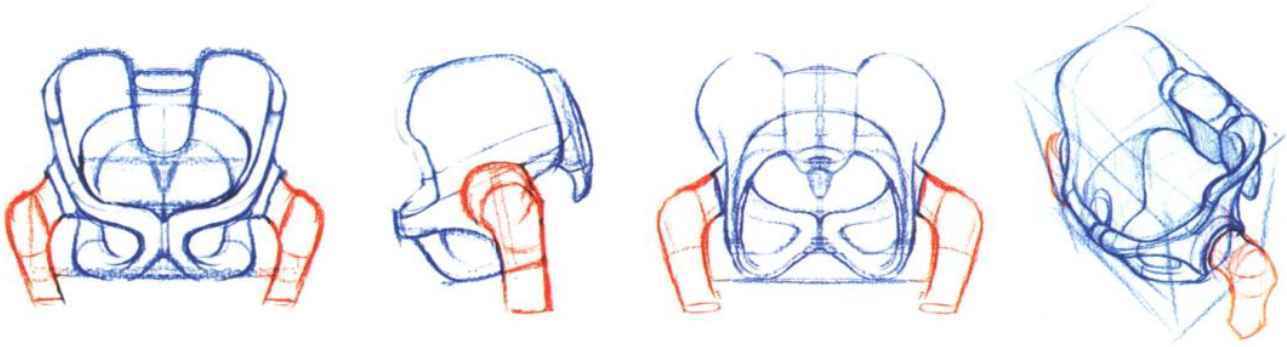
女性胸部的乳沟是挤压产生的，并非天然就有。



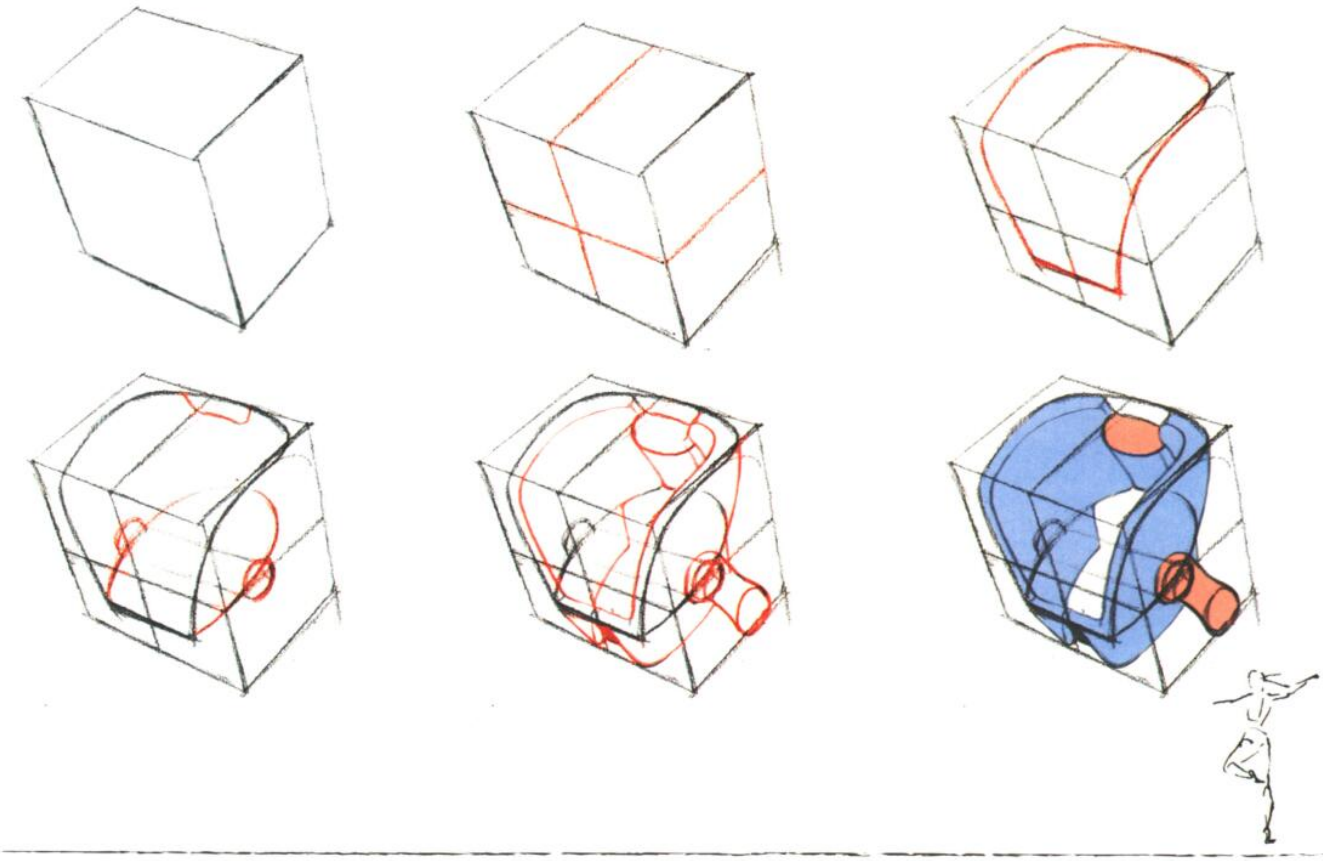
05

胯部的结构

人体骨盆的骨骼构造较为复杂，而画好骨盆是画好下半身的关键。骨盆类似于一个装在方块体里的盆，画的时候要重点表现骨盆的立体透视和大转子（位于骨盆之上）的左右透视关系，这是正确画出下半身的运动规律的关键点。

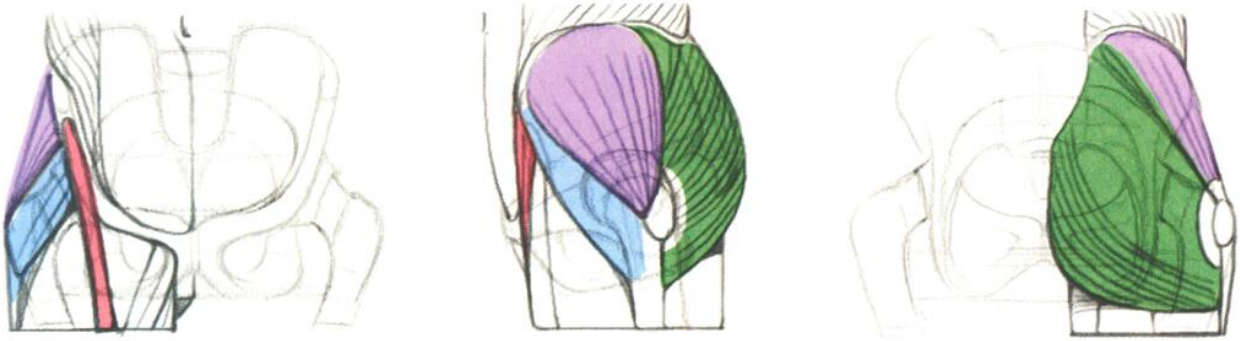


以下图片展示的是在一个方块体里慢慢画出骨盆的步骤。从图中可以看出，画骨盆要先找到正确的透视规律，在透视正确的基础上慢慢找到对应的参照点进行塑造，这样就能比较轻松地画出骨盆的立体状态。

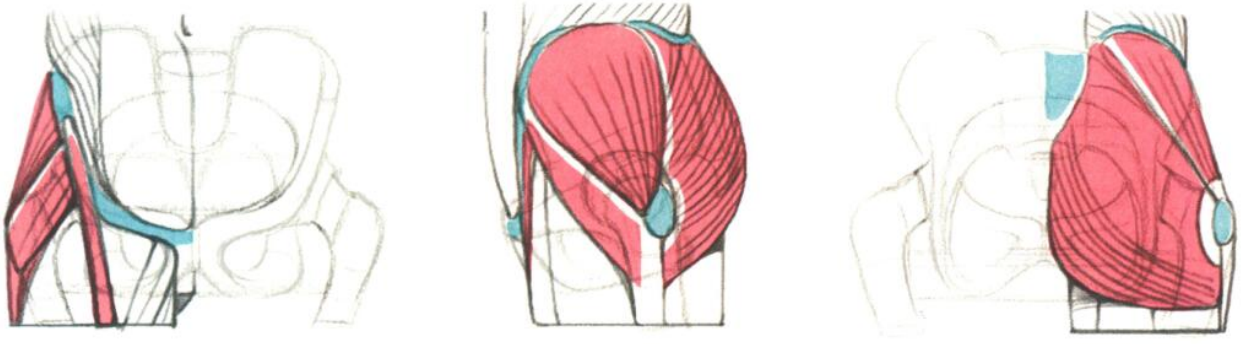


骨盆上的肌肉错综复杂，我们可以对这些肌肉进行色彩分区，这对掌握骨盆局部的肌肉结构会有很大帮助。

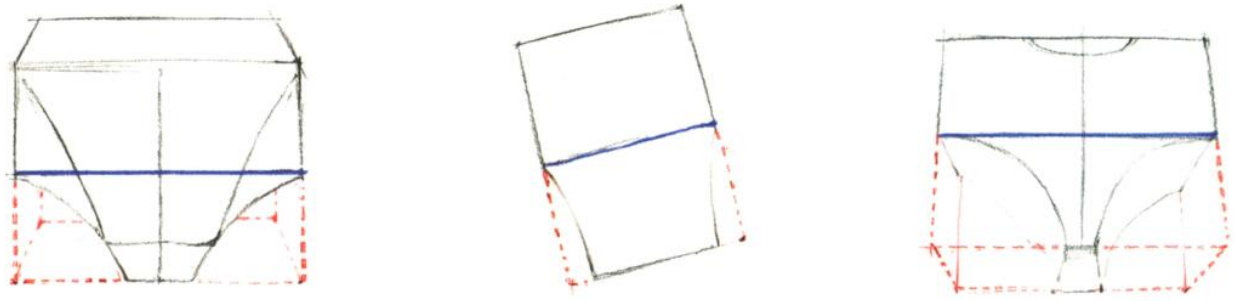
骨盆上的肌肉主要在骨盆侧面形成四个大肌肉群：阔筋膜张肌、臀中肌、臀大肌、缝匠肌。骨盆侧面还有许多其他的肌肉，此处就不再赘述。



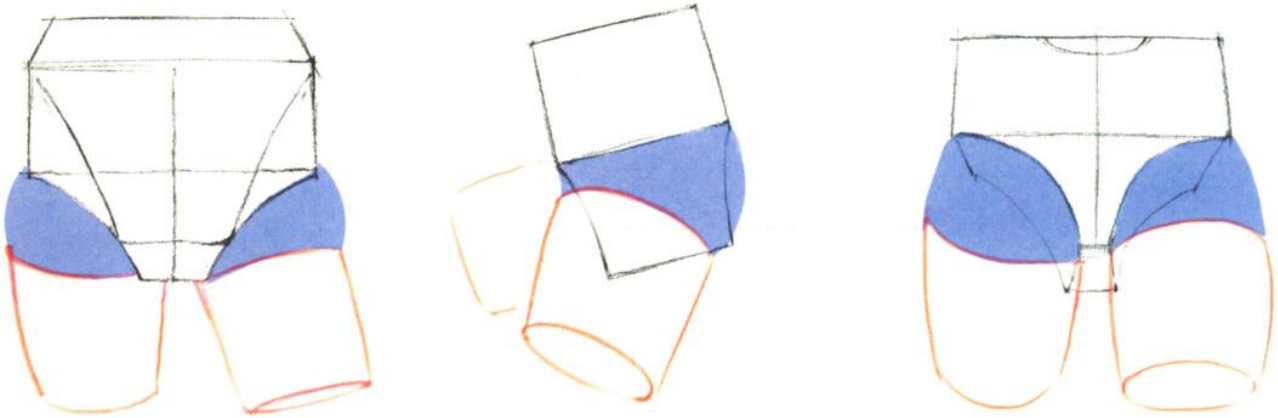
我们在画这些肌肉群的时候要注意骨盆有一部分是露出来的，不能使肌肉群把骨盆全覆盖住，这样才更能体现出人物腰部的形体美。



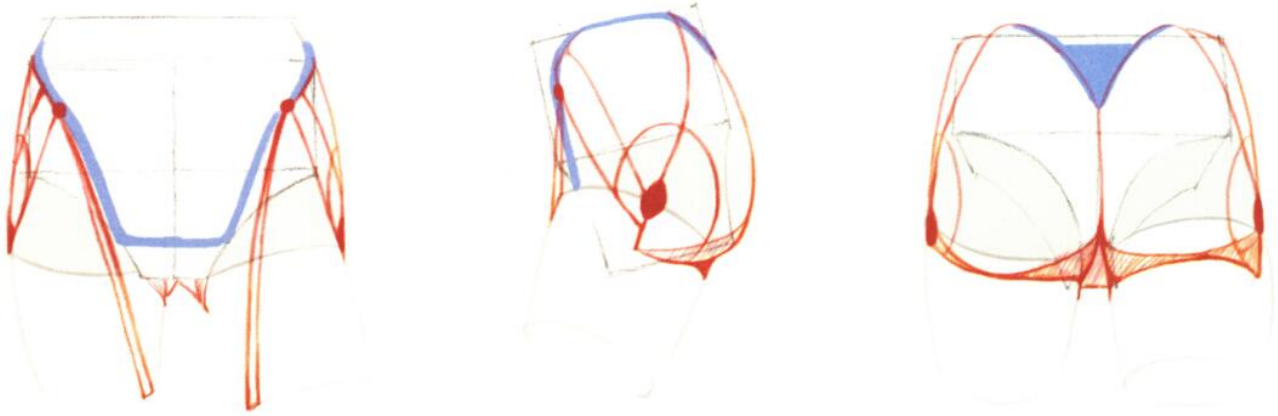
了解了骨盆的肌肉群后，我们还要重点了解骨盆上的几何体运用。把骨盆想象成立方体，在立方体二分之一以下的部位进行切割，切出两个拱形区域。



在拱形区域填充两个偏圆的形状，接着补充大腿的圆柱体透视，通过形状和圆柱体的组合表现出大腿的运动透视关系。



有了较明确的运动透视关系后，添加肌肉的连接关系，把肌肉的穿插和挤压感表现出来，这样画出的肌肉才显得更真实。

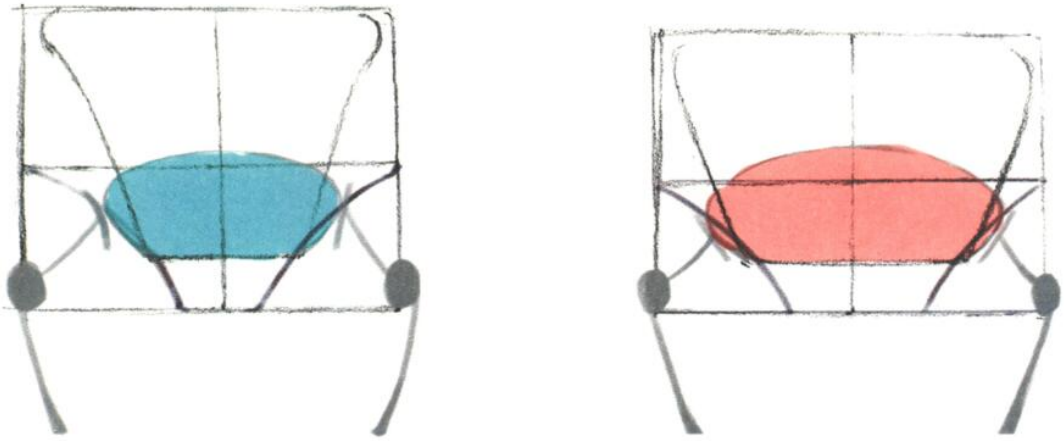


胯部的绘制难点是塑造大腿根部的弧线，弧线塑造不当会直接导致腿部比例失调。

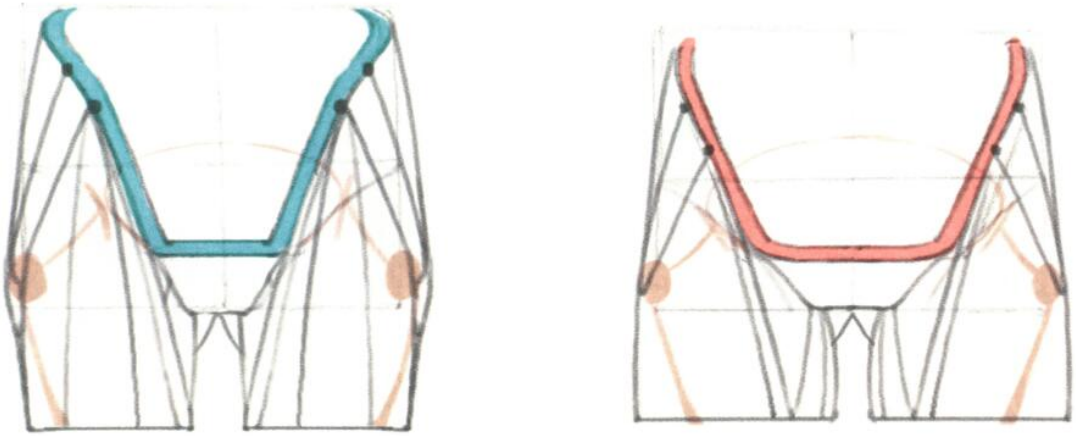
在不同的透视中把握准确大转子的位置，将大转子和骨盆的连接作为参照进行点对点的肌肉连接，画出肌肉的基础形态。

在立方体中进行点对点的连接，这样的练习可以帮助我们把局部肌肉的穿插和立体感表现得更加准确。

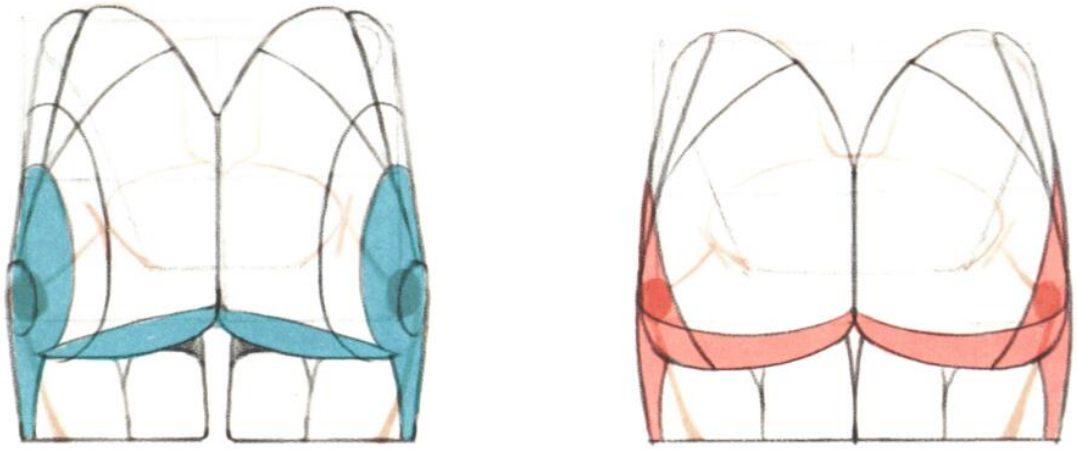
男性骨盆和女性骨盆有以下几处明显不同的地方。



男性骨盆和女性骨盆最大的不同点在于骨盆底部的结构，这个缘于男性与女性不同的生理构造：男性没有子宫，不能进行分娩，所以骨盆底部比较狭小；女性则拥有培育婴儿的能力，分娩需要比较宽大的通道，所以骨盆底部比较宽大。

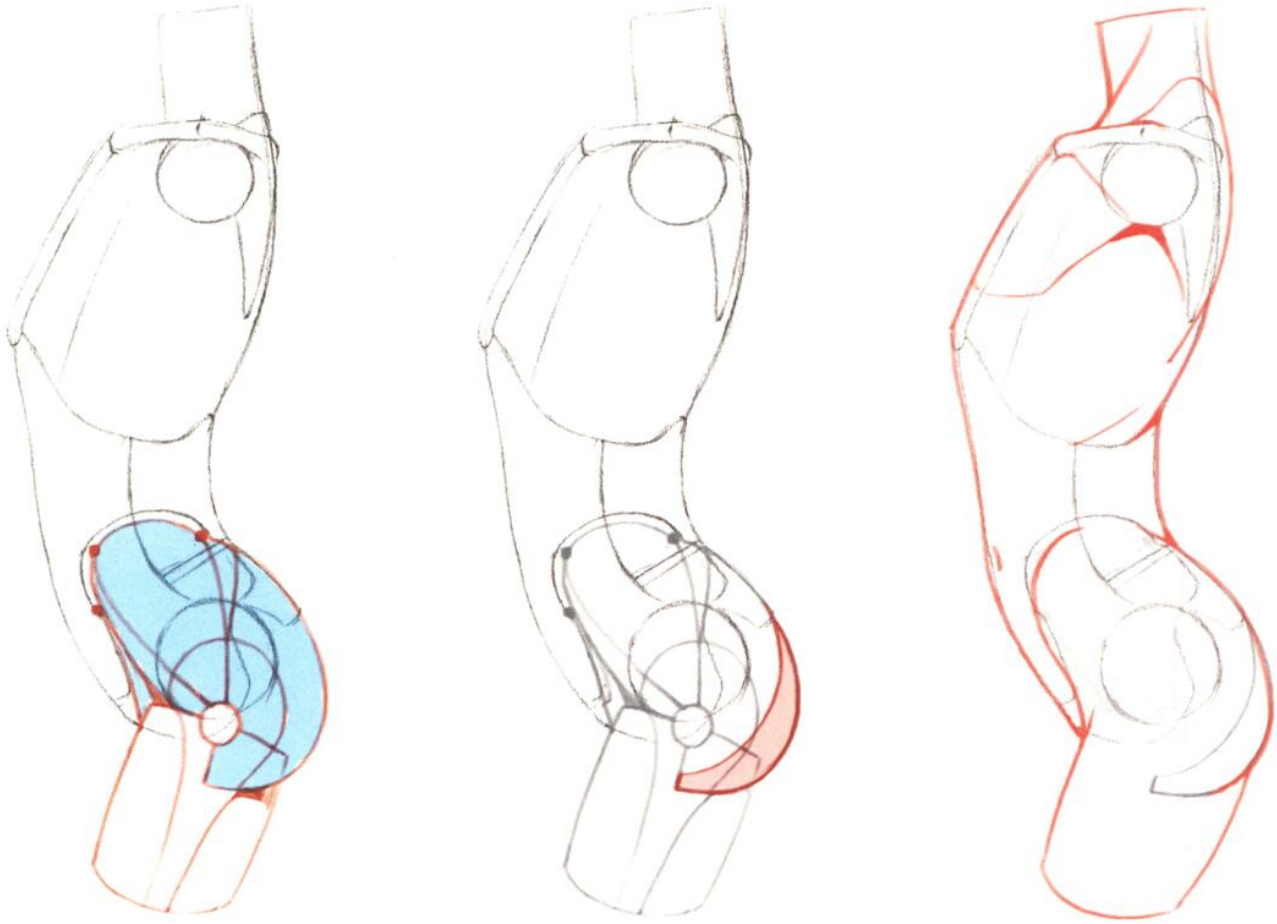


男性骨盆和女性骨盆骨骼裸露的部分也有所不同：骨盆裸露部分是指没有被肌肉覆盖的区域，上面只有皮肤覆盖，呈字母“U”形。男性骨盆比较长而窄，女性骨盆比较宽而扁。

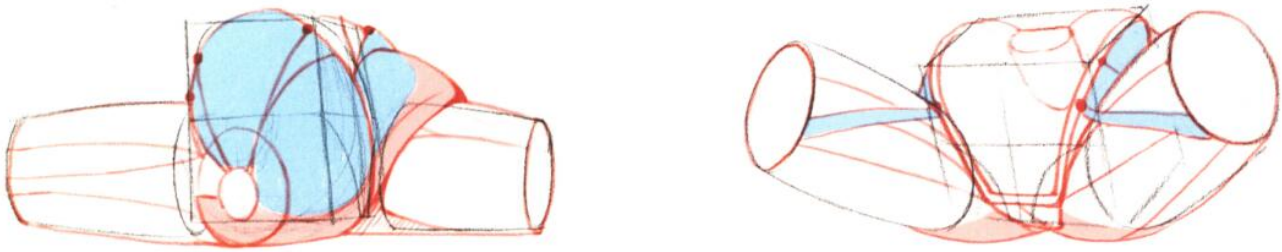


男女的臀部肌肉也有一些区别：男性的臀部脂肪含量较低，臀部的轮廓形状较硬朗；女性的臀部脂肪含量较高，臀部的轮廓较圆润。

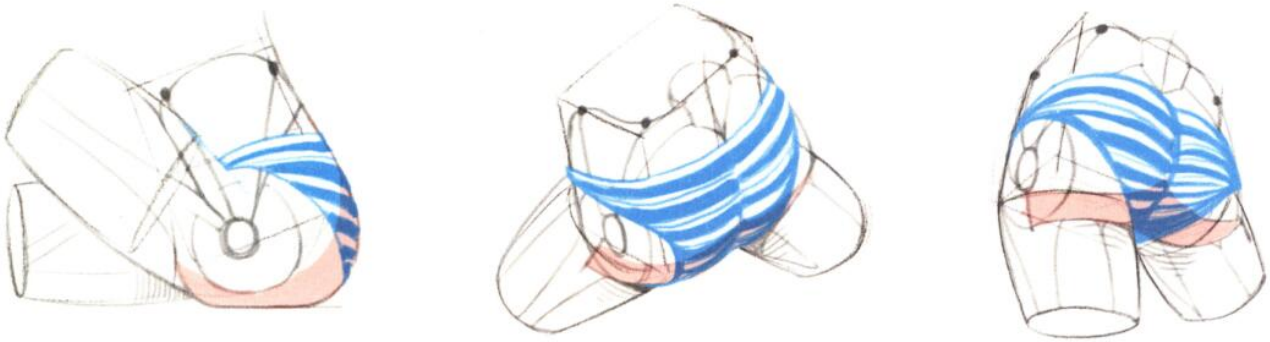
绘制骨盆的重点是找到骨盆的顶部以及大转子的位置，塑造穿插的线条时要表现的主要穿插点也都是位于这两个地方。



塑造骨盆还要注意在方块体和圆柱体的透视配合下画出肌肉的挤压感。

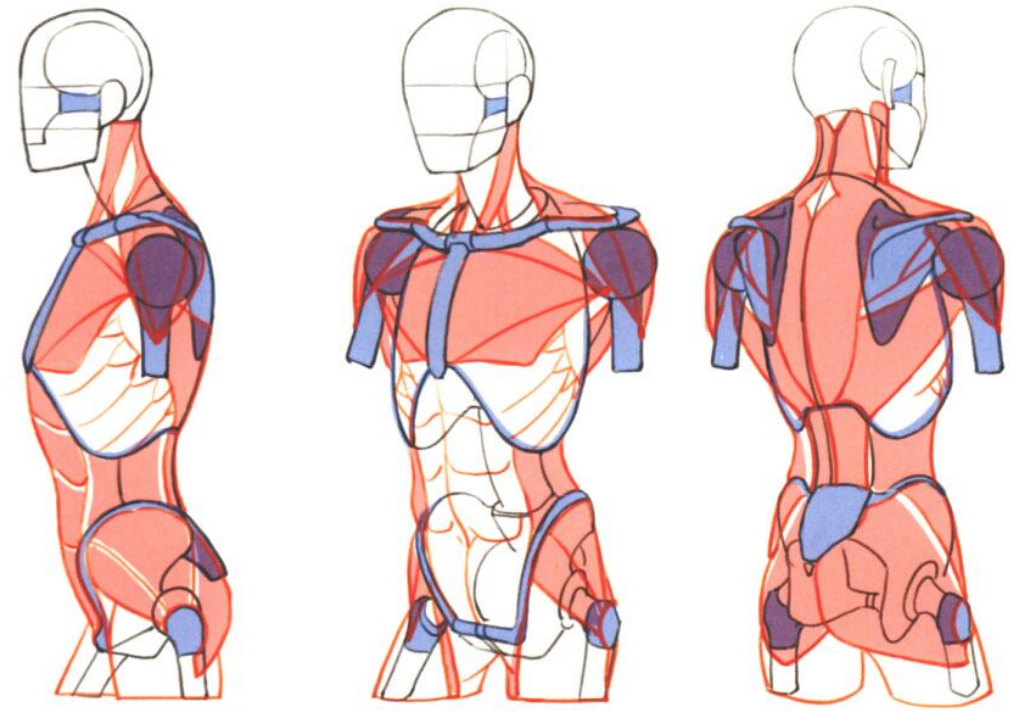


画臀部时，臀部起伏的线条都应根据我们对立体感的认知进行绘制。



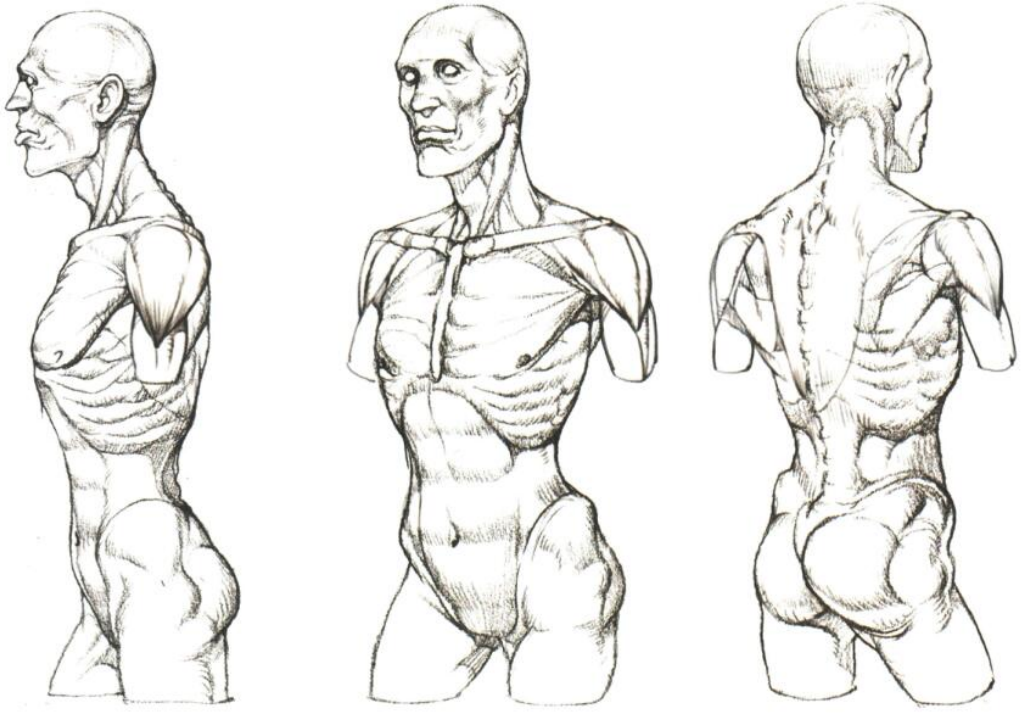
06

偏胖的人和偏瘦的人的躯干对比

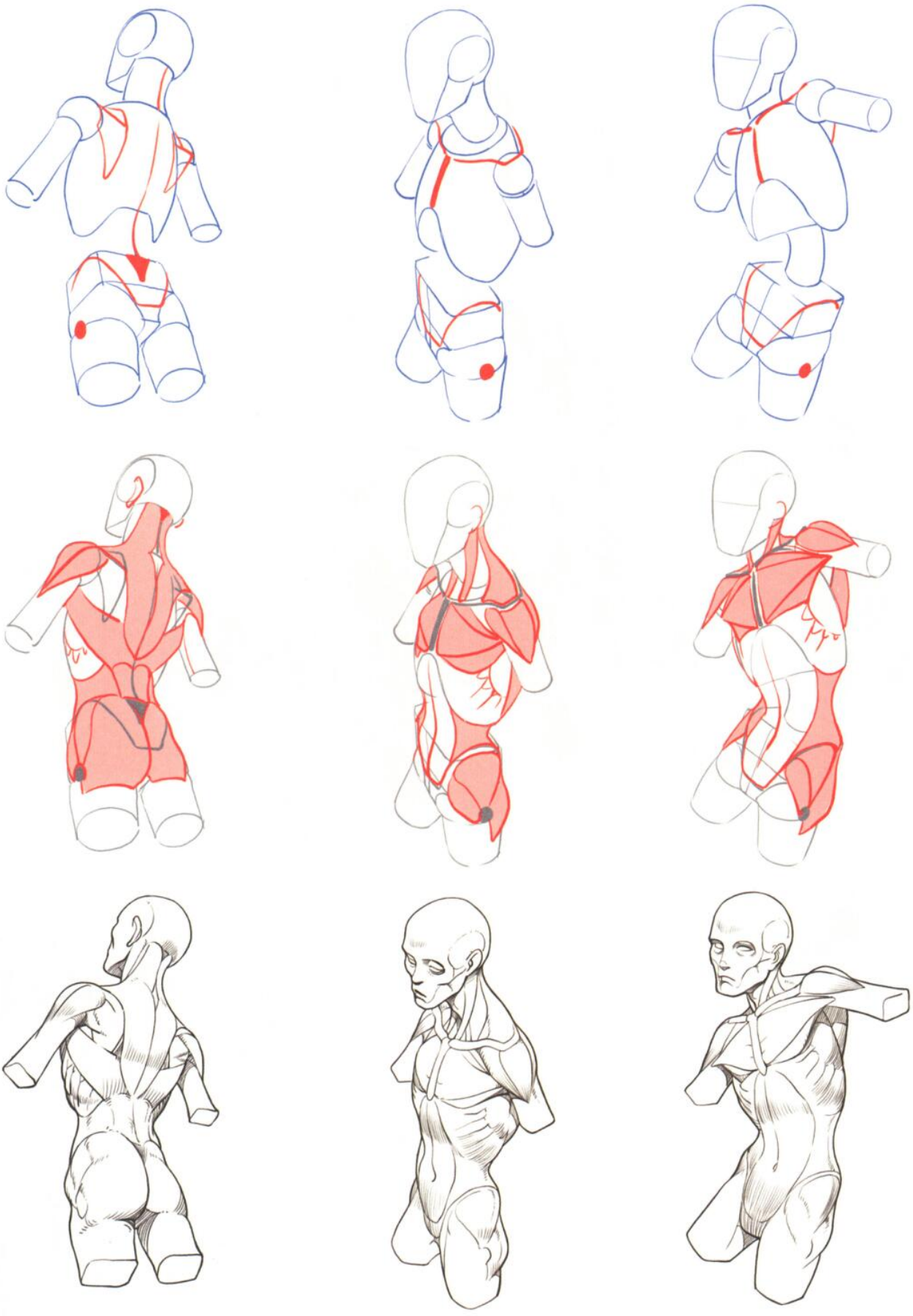


人物有胖有瘦，同一个人物的体形发生变化时，其骨骼大小是不会变化的，变化的主要是骨骼上的肌肉。

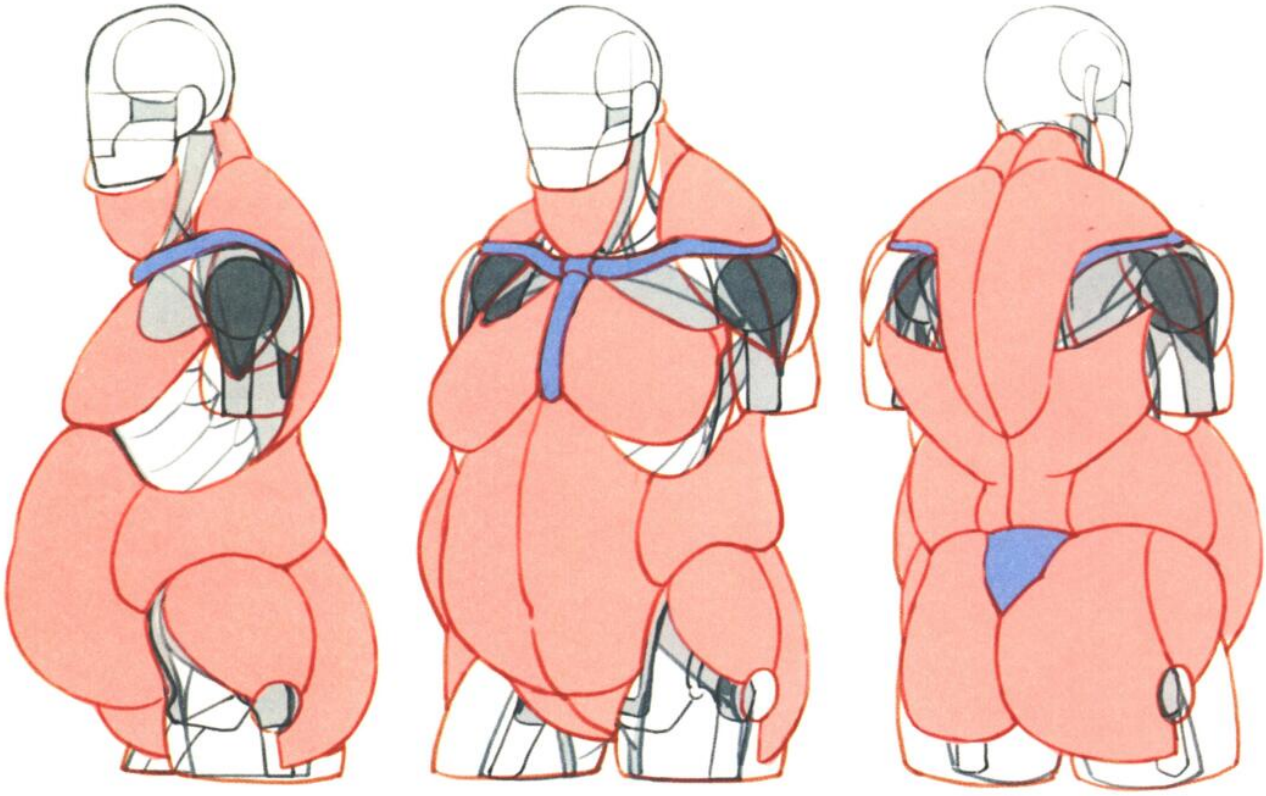
画偏瘦的人时，应在其骨骼上画一些比较薄的肌肉群，在一些骨点尽量画出骨骼的基础结构，这样画出来的人就会显得瘦。



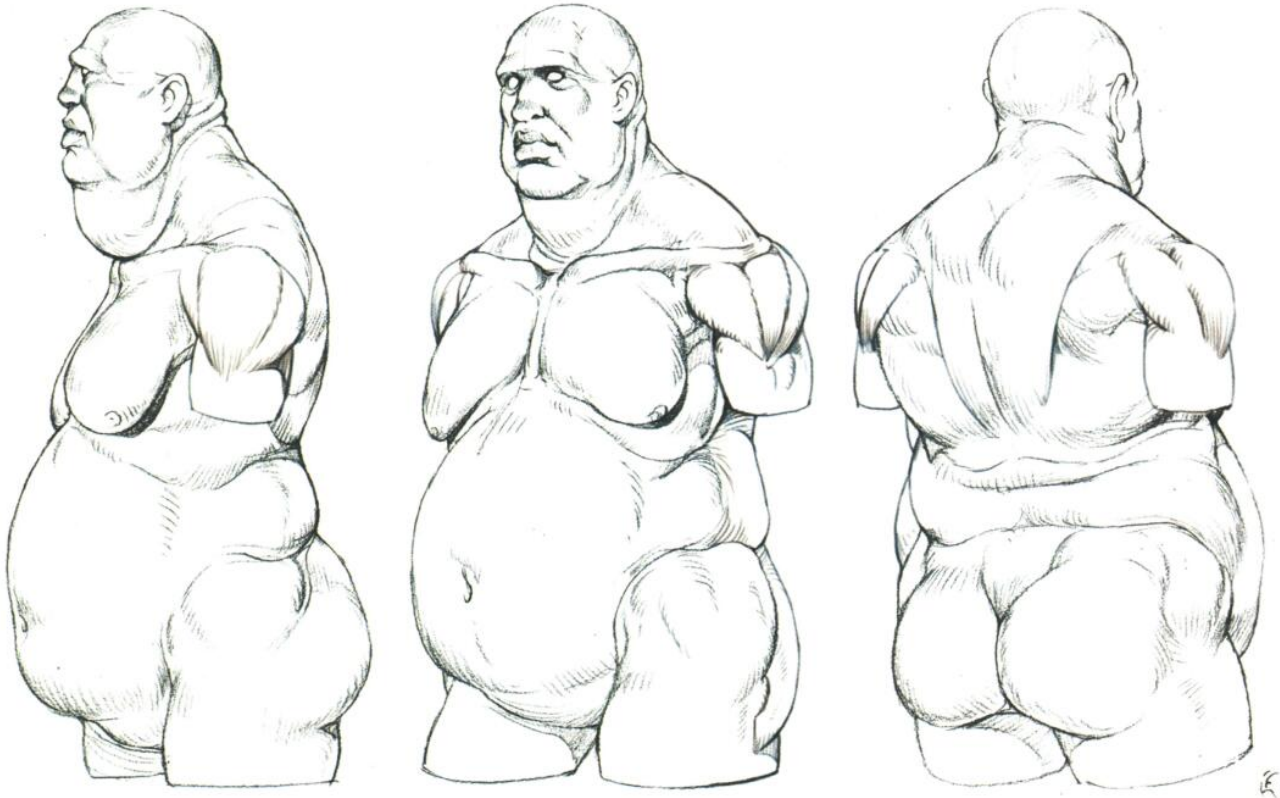
画偏瘦的人时，要使人物身上的肉往体内凹陷，找到骨骼突出明显的部分进行特殊化处理，就能画出比较真实的偏瘦的人。

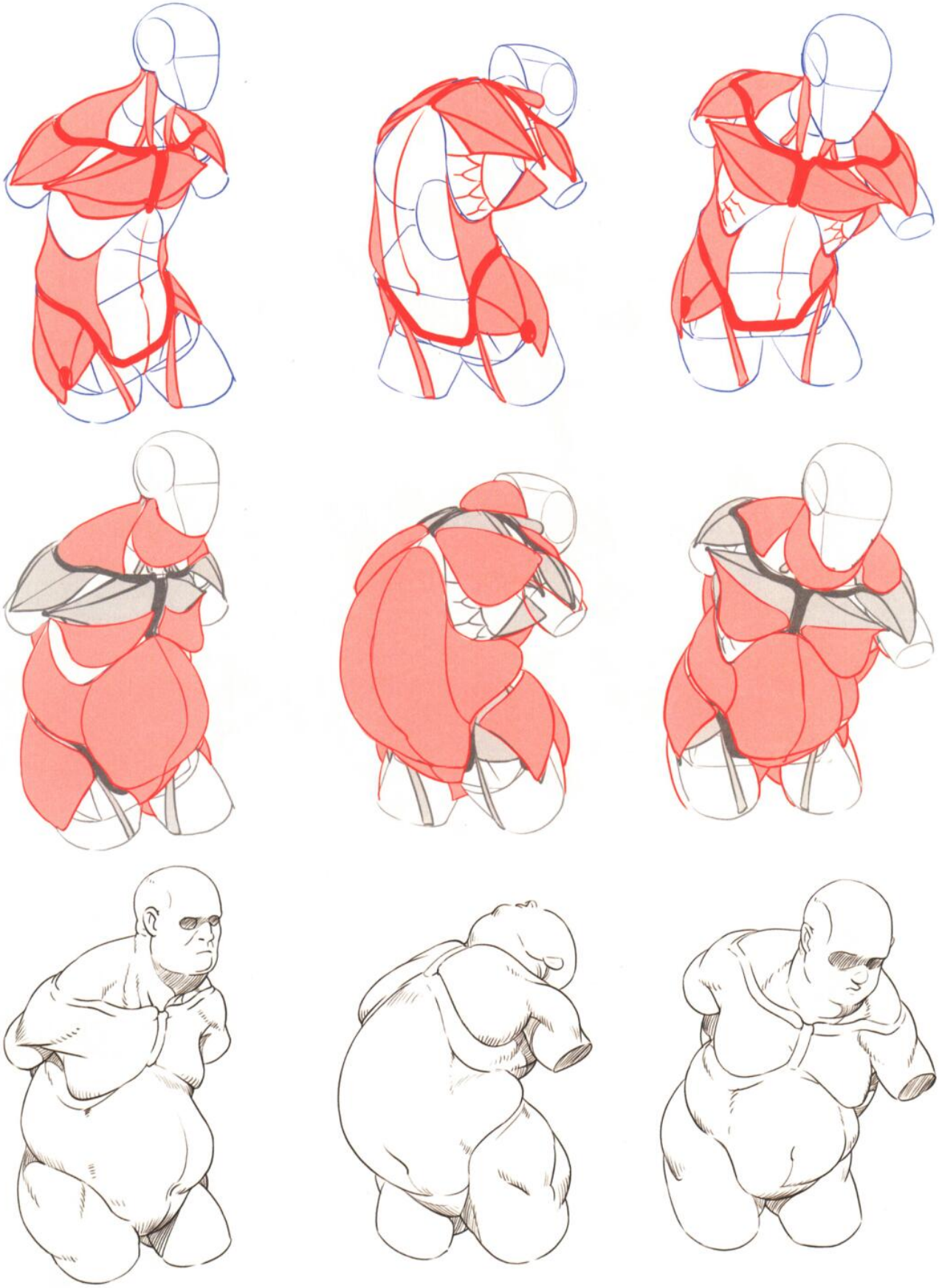


偏胖的人的脂肪偏软，受重力影响，这些脂肪在往外鼓胀的时候会下垂，像装水的气球吊在骨骼上。



画偏胖的人时，要增多其体内的脂肪，区分表现外轮廓在脂肪堆叠处的形态，这样画出的偏胖的人会比较合理。

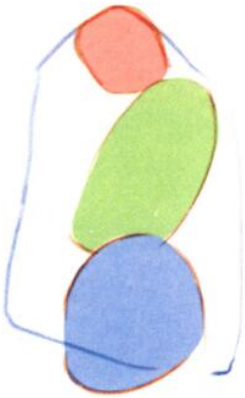


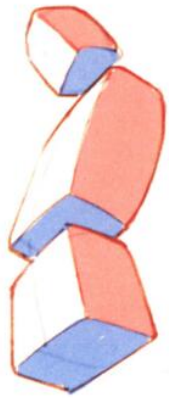


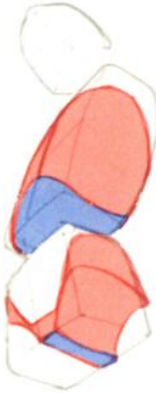
偏胖的人在运动的时候，身上的脂肪会随着骨骼进行拉扯和挤压，而这些脂肪都会往骨骼以外鼓胀。

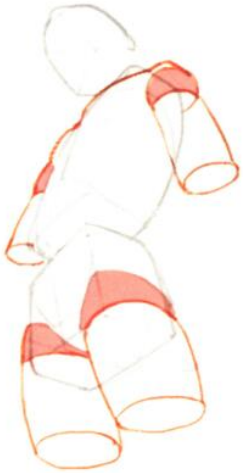
07

躯干的绘制步骤

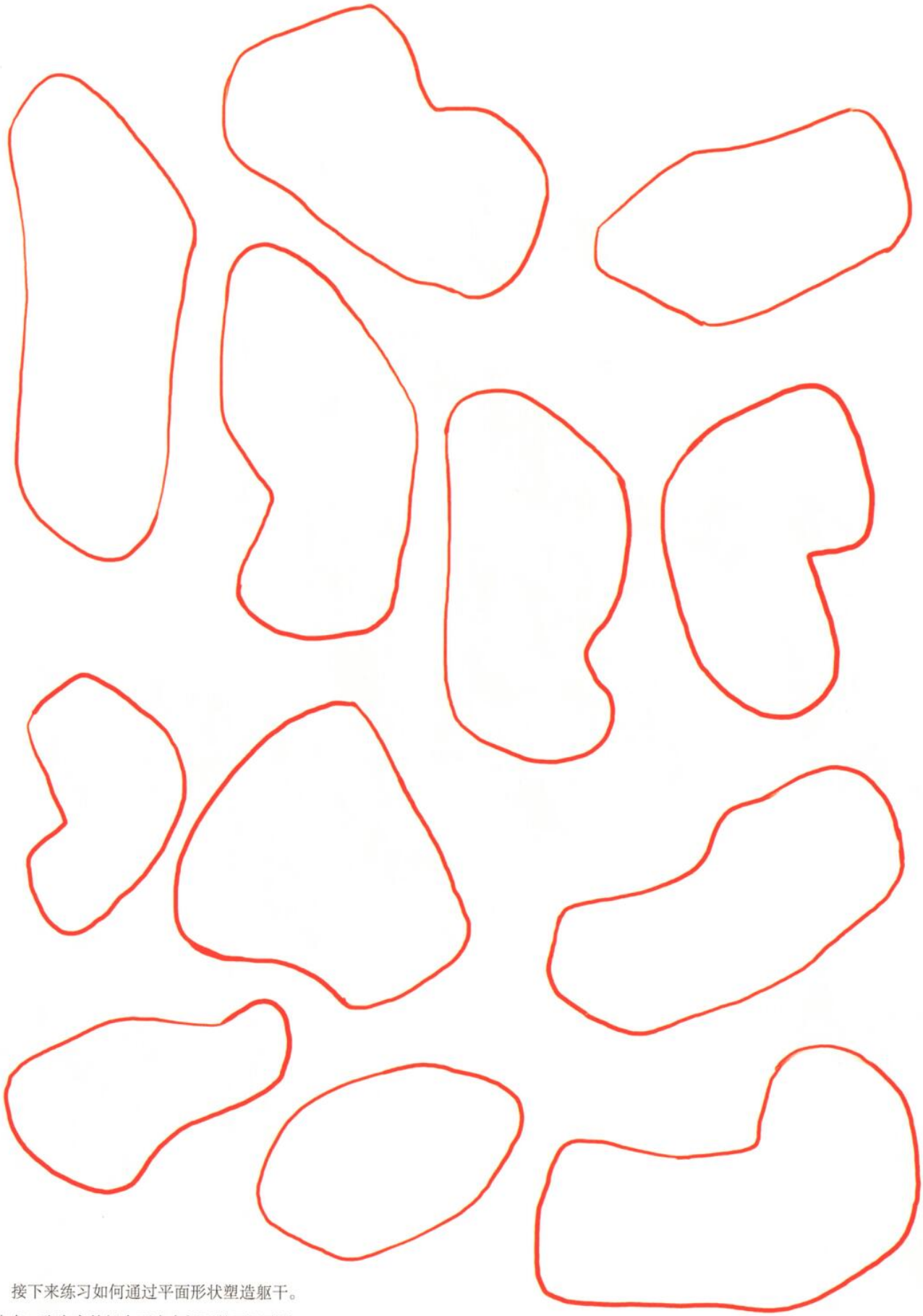






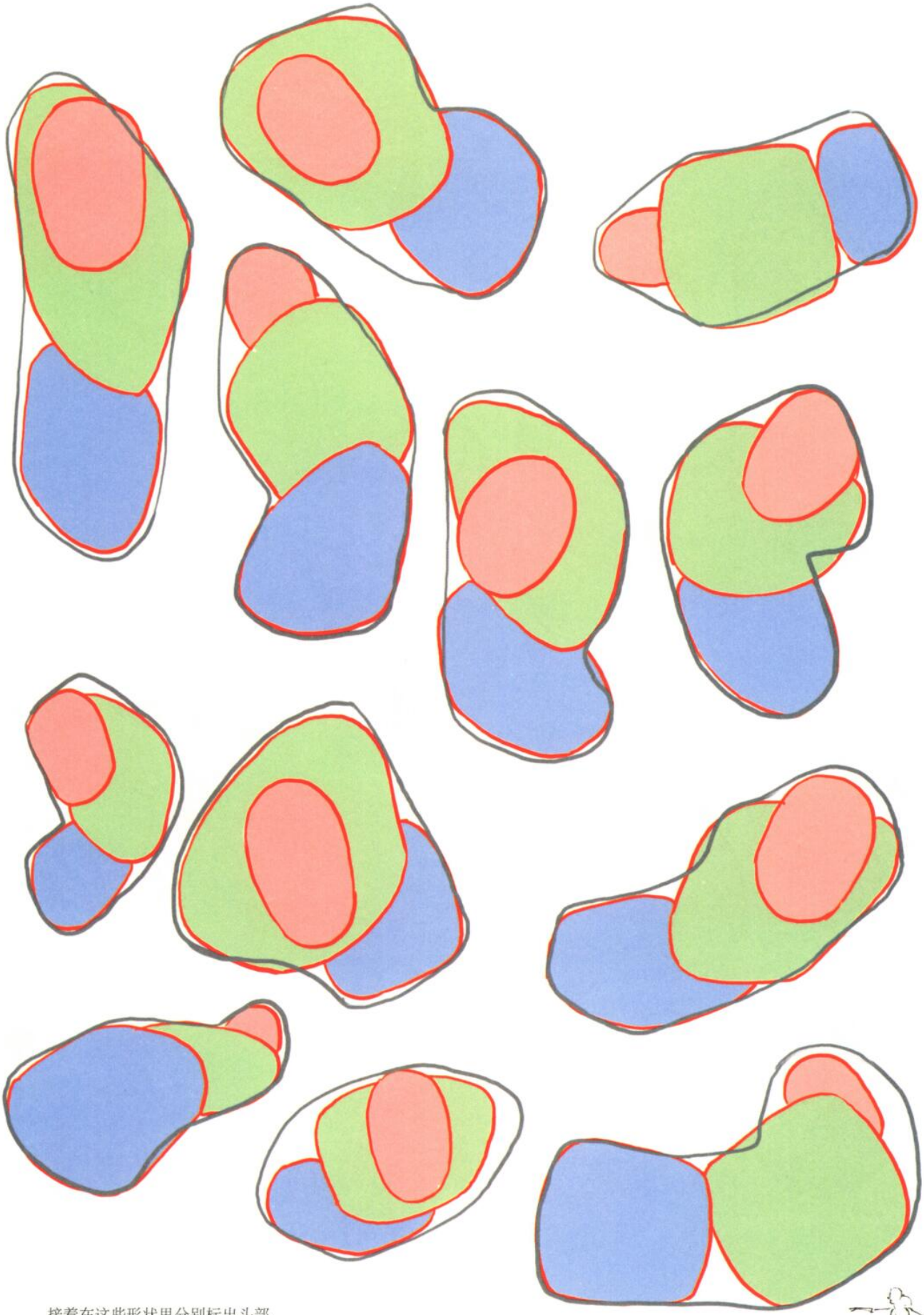


此处是躯干的绘制步骤的演示，我们可以参照这些步骤绘制出有透视的躯干。掌握了躯干的空间关系和骨骼、肌肉的绘制方法后，我们后续刻画人体时就会更得心应手。

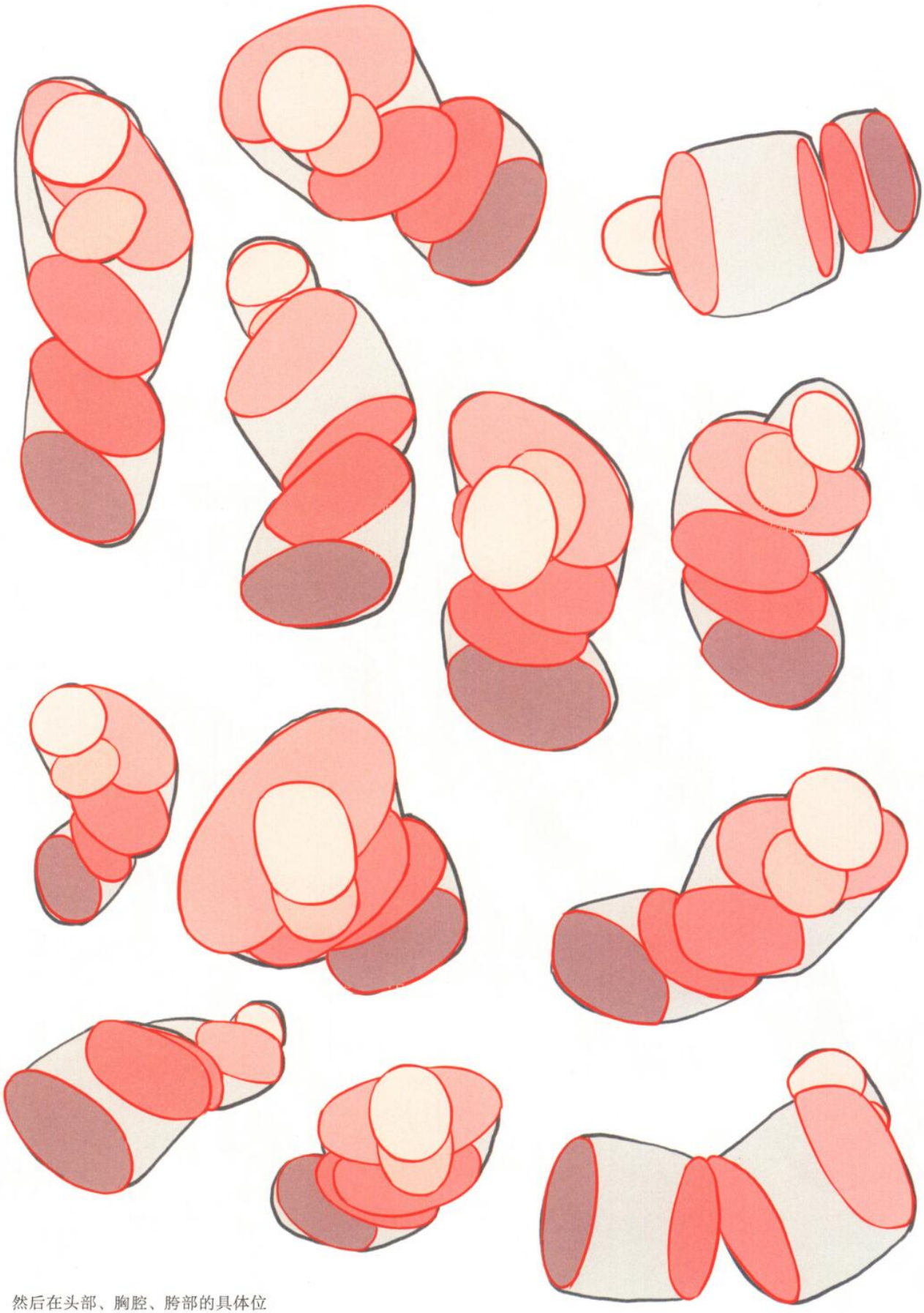


接下来练习如何通过平面形状塑造躯干。

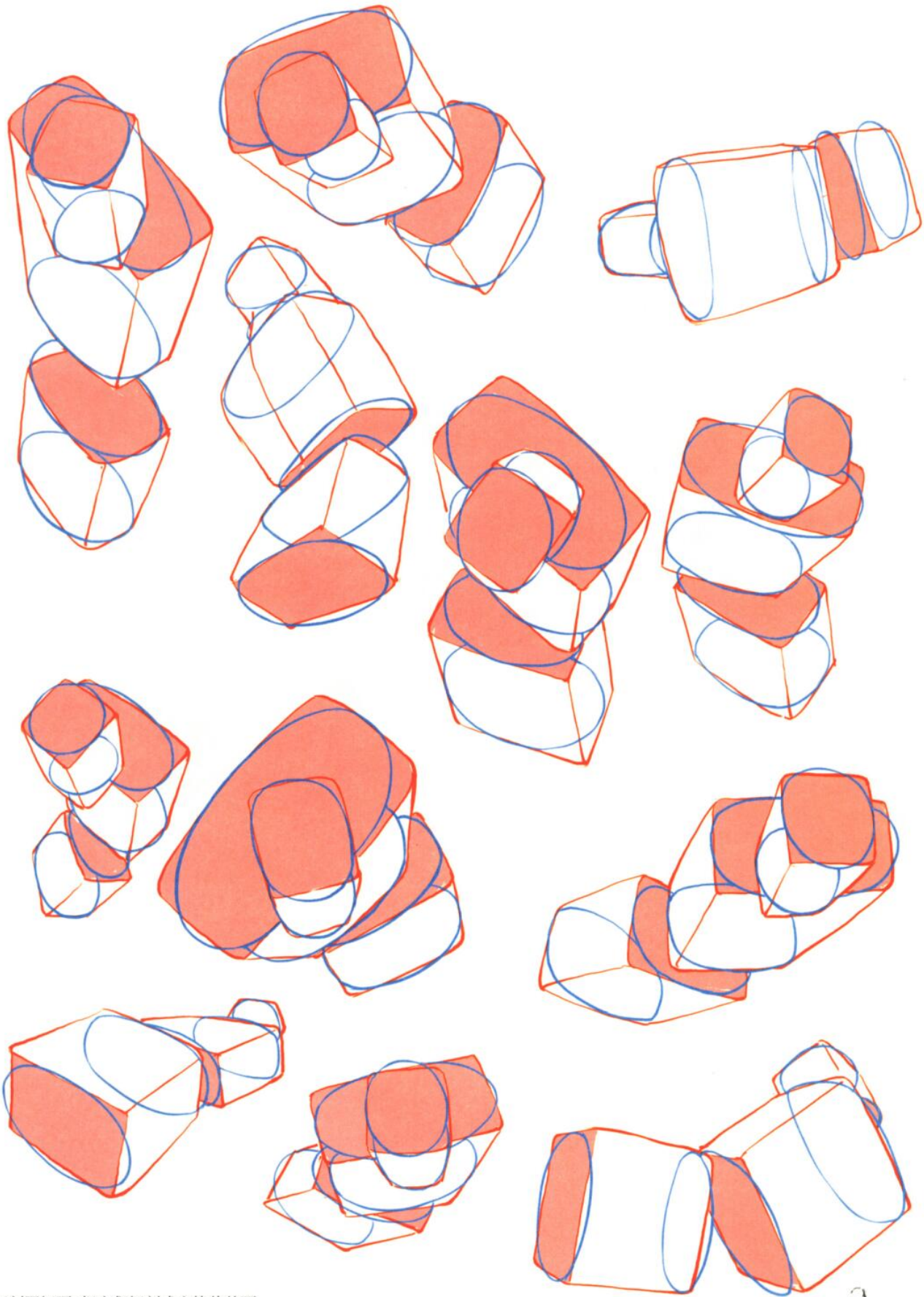
首先在一张空白的纸上画出有间距的不同形状。



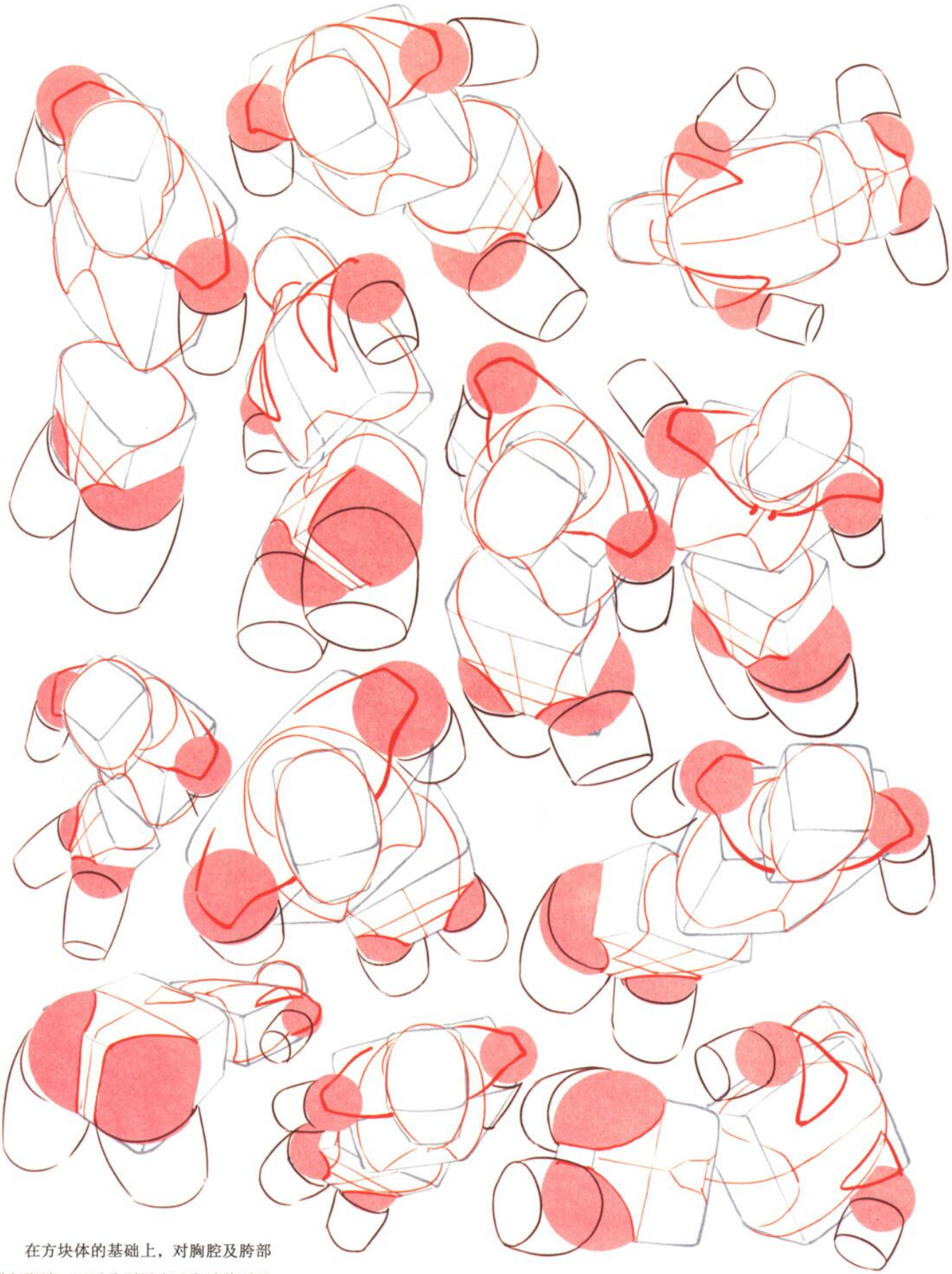
接着在这些形状里分别标出头部、胸腔、胯部的具体位置。



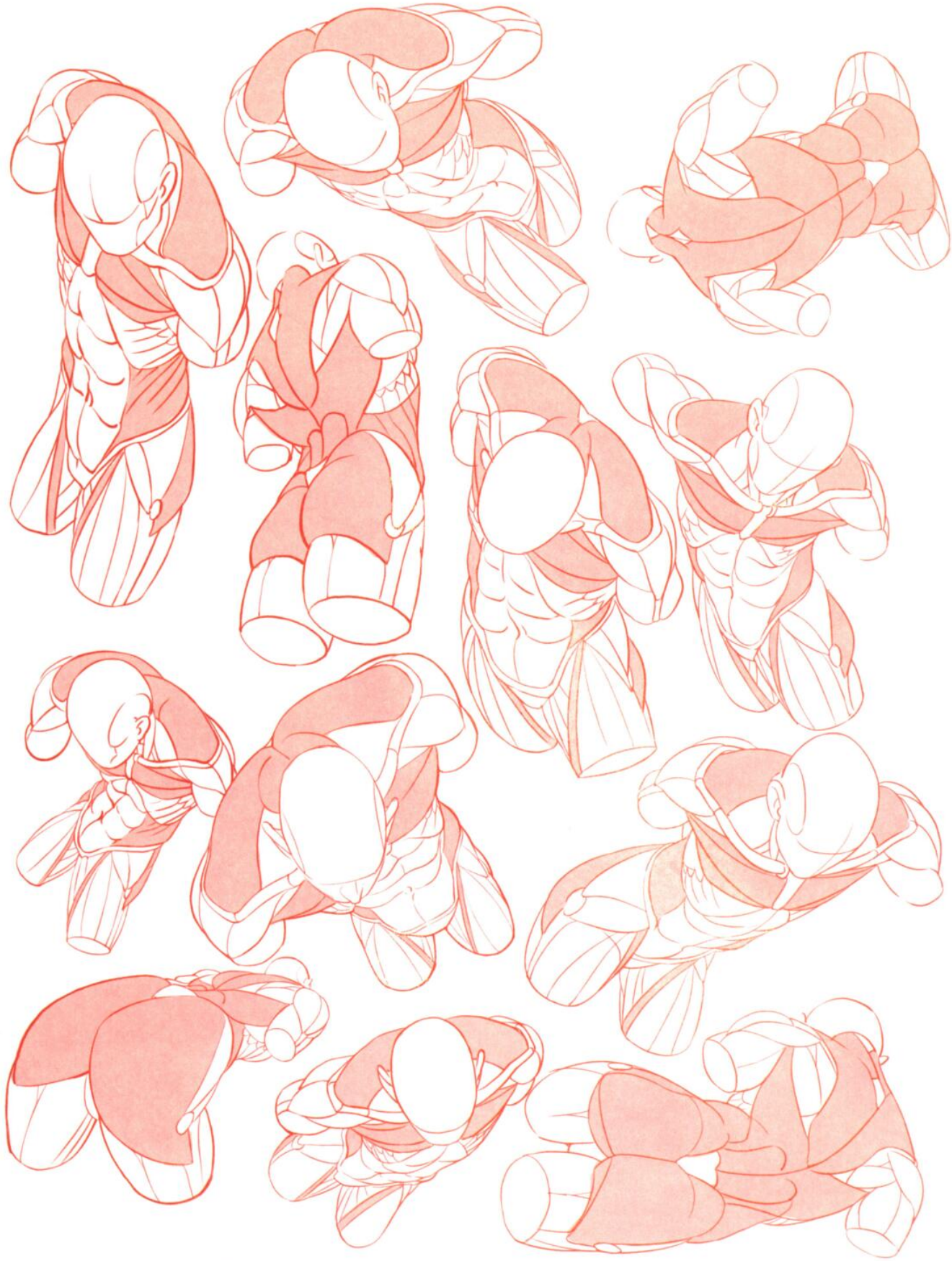
然后在头部、胸腔、胯部的具体位置塑造出这些部位的圆切面，让它们变得立体。



切割圆切面，把它们切割成方块体的面，
增加其厚度，将它们变成透视合理的方块体。



在方块体的基础上，对胸腔及胯部进行塑造，同时分别用夹子和球体以及圆柱体把人体四肢的透视状态交代清楚。

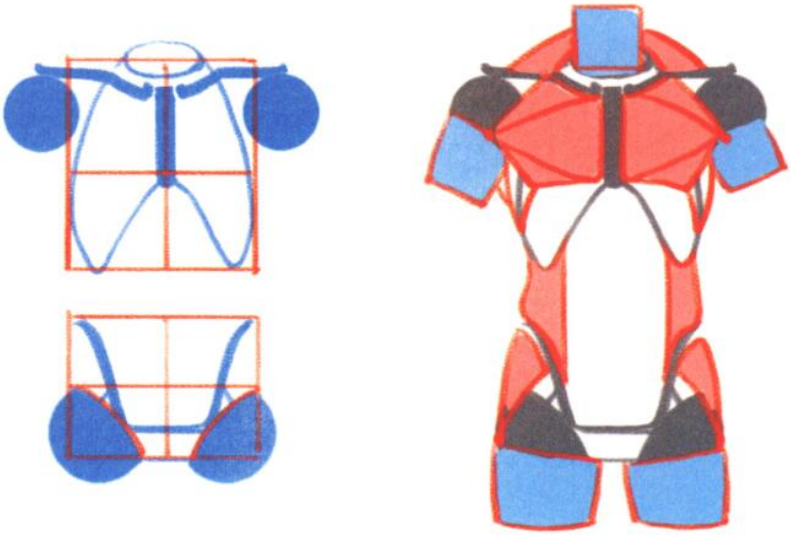


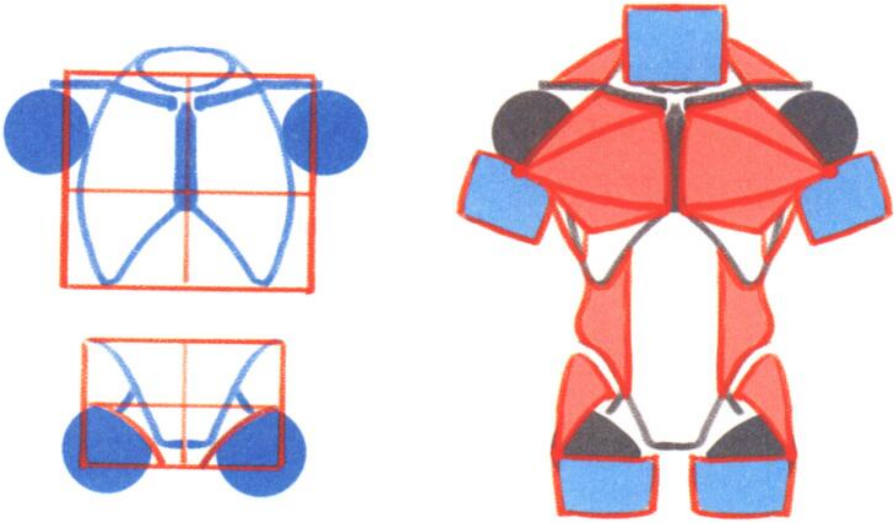
在这些有空间感的支架的基础上添加对应的肌肉，并细化支架上的线条，就能够通过平面形状塑造出各个不同角度的躯干。

08

躯干的变通和运用的绘制步骤

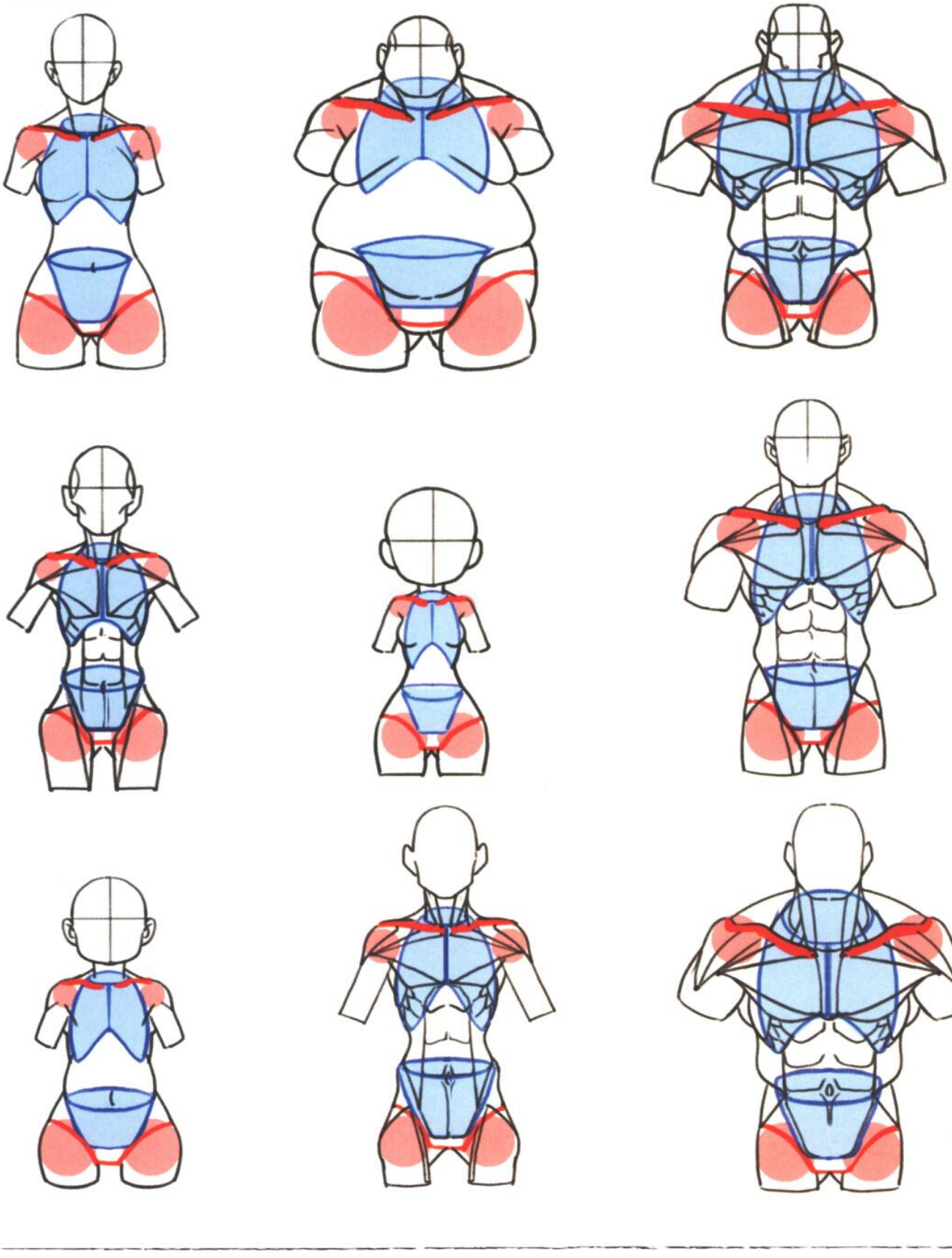
我们可以灵活地运用人体支架的比例变化来塑造不同体形的动漫人物。

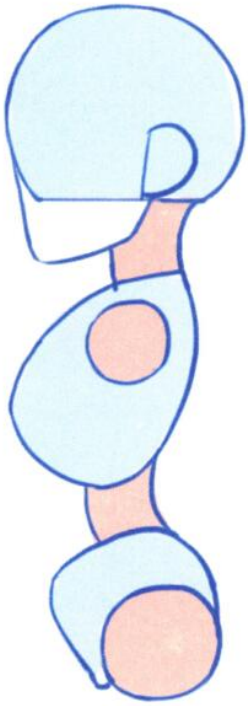


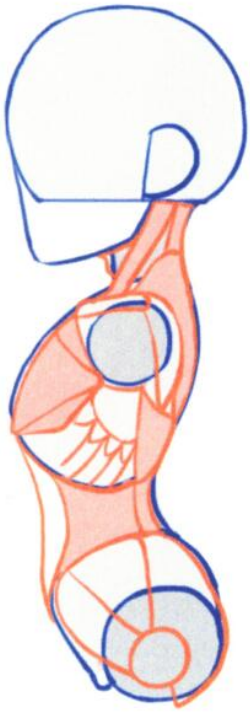


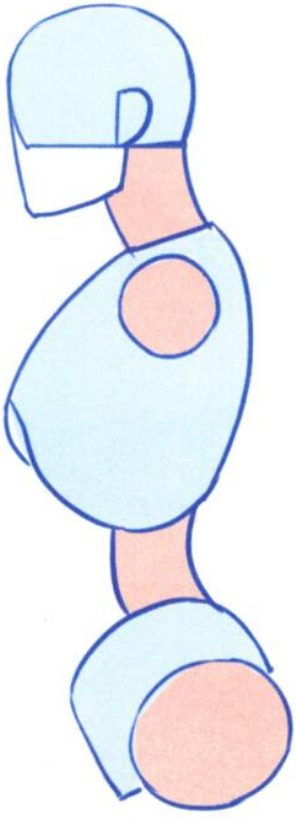
塑造动漫人物的时候，要多关注头部、胸腔、胯部及四个球体的比例关系，在比例不同的人体支架上添加肌肉，塑造出的人物形态会更加丰富、有趣。

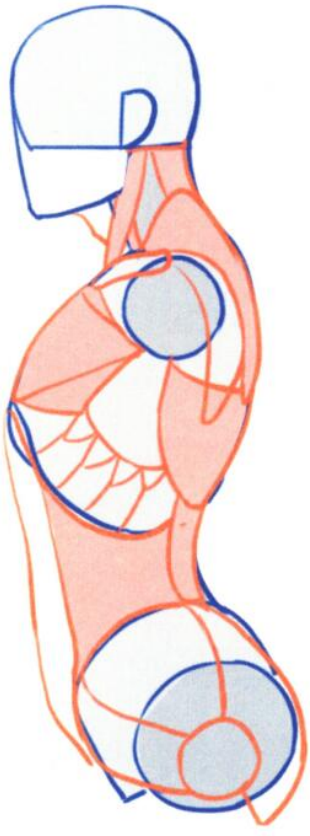
人物的体形差异主要是由骨骼、肌肉、脂肪这三个因素决定的，我们理解了三者的结构后再进行细化，才能够更加巧妙地塑造出不同的人体躯干。

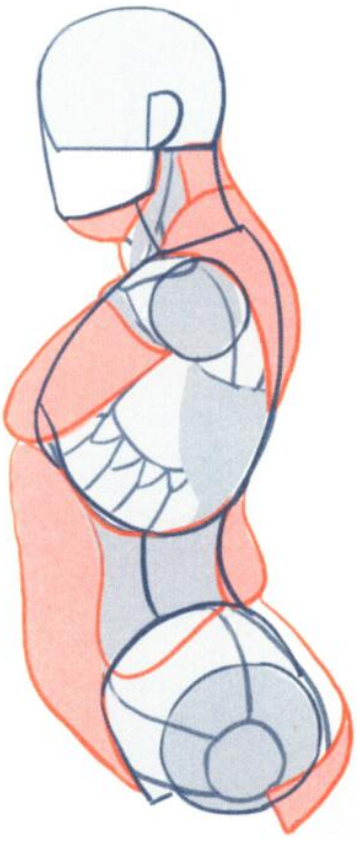


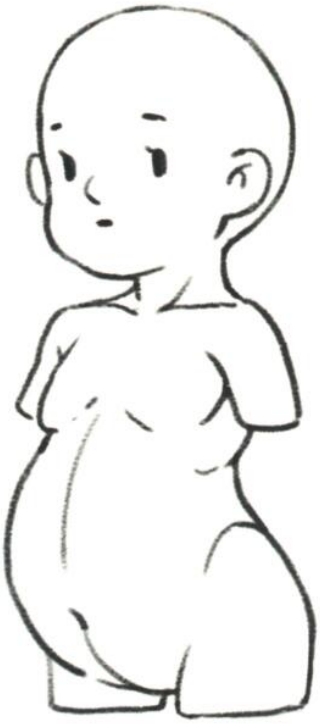


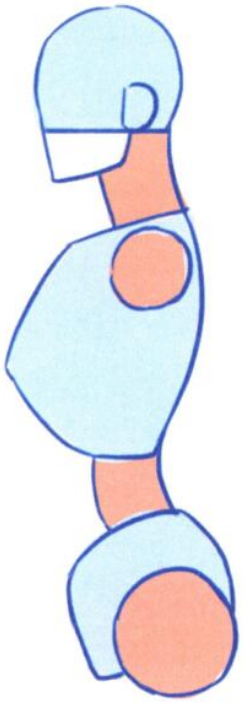


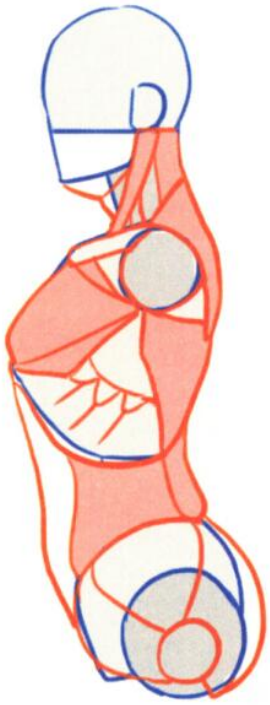


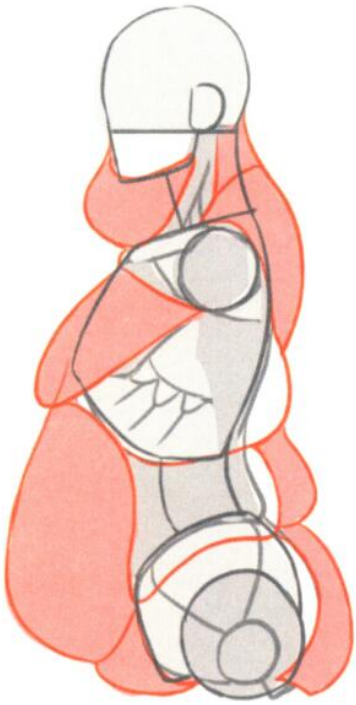


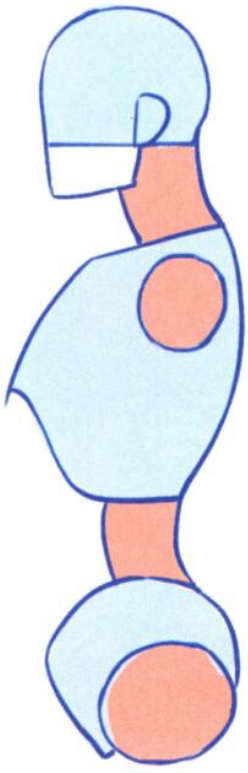


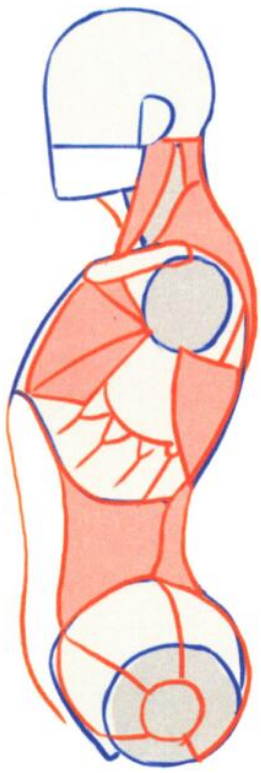


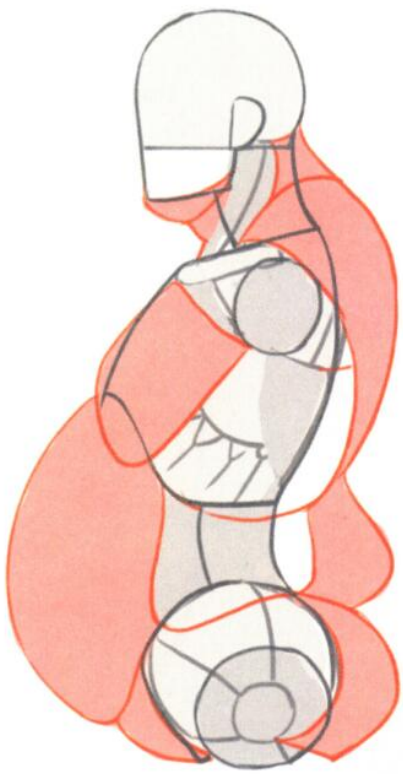


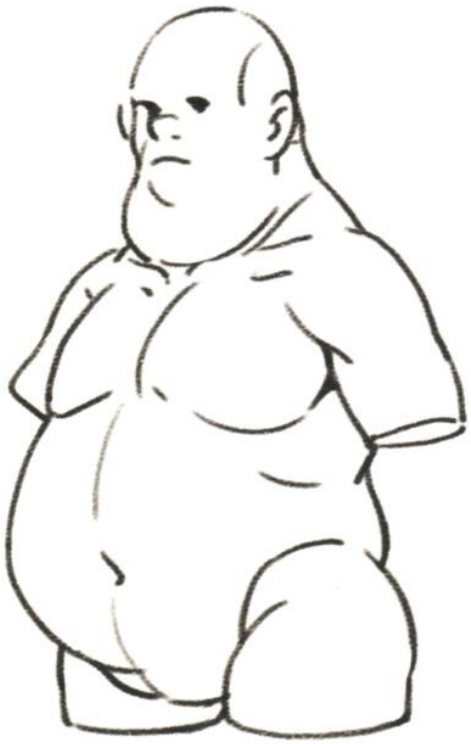






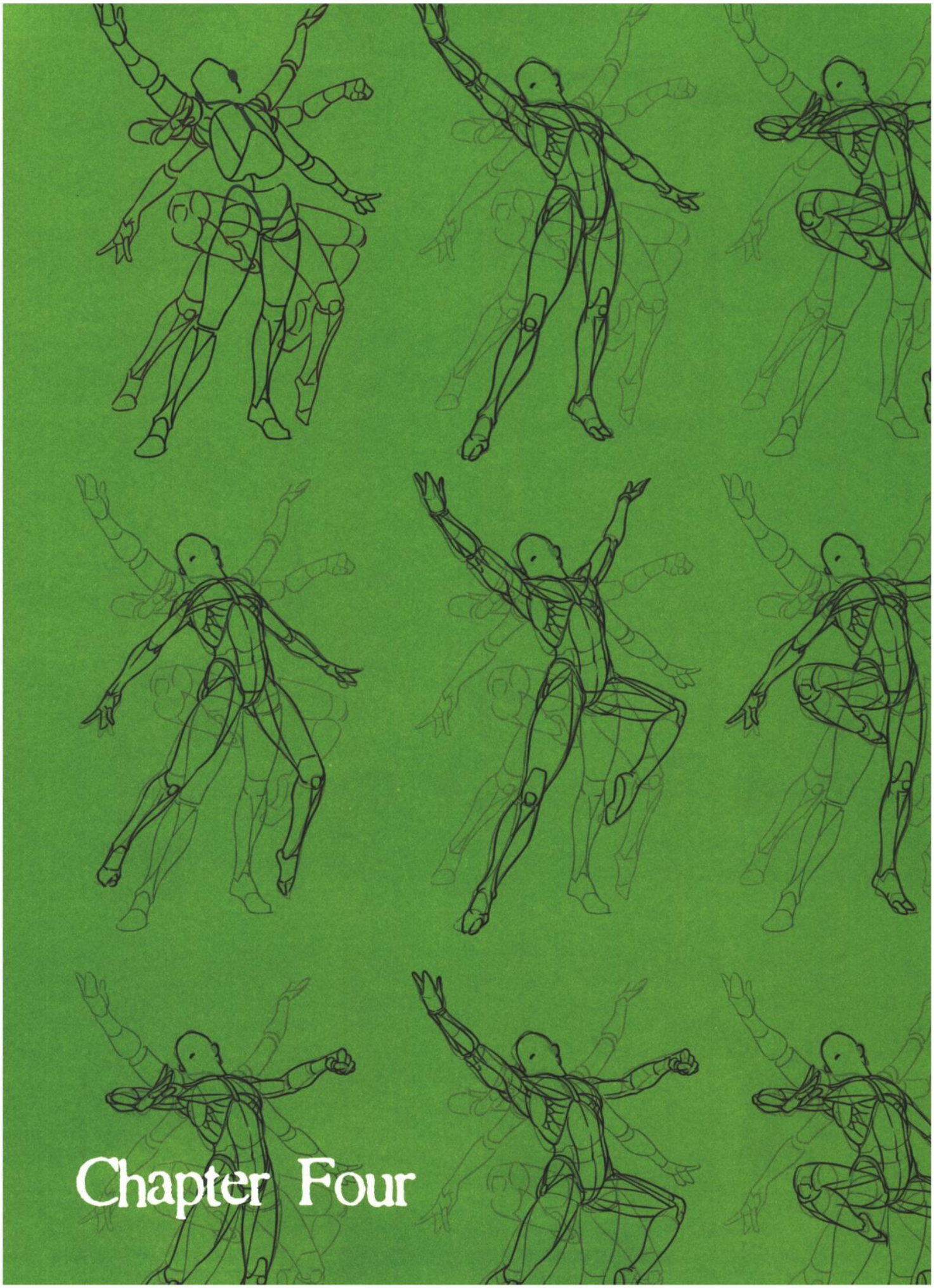






我们做绘制肌肉的练习时可以分析一些精壮的男性的肌肉结构，这对塑造躯干的扭动状态有很大帮助。

当练习绘制躯干的支架达到一定熟练度后，可以通过速写的方式对躯干进行塑造。



Chapter Four

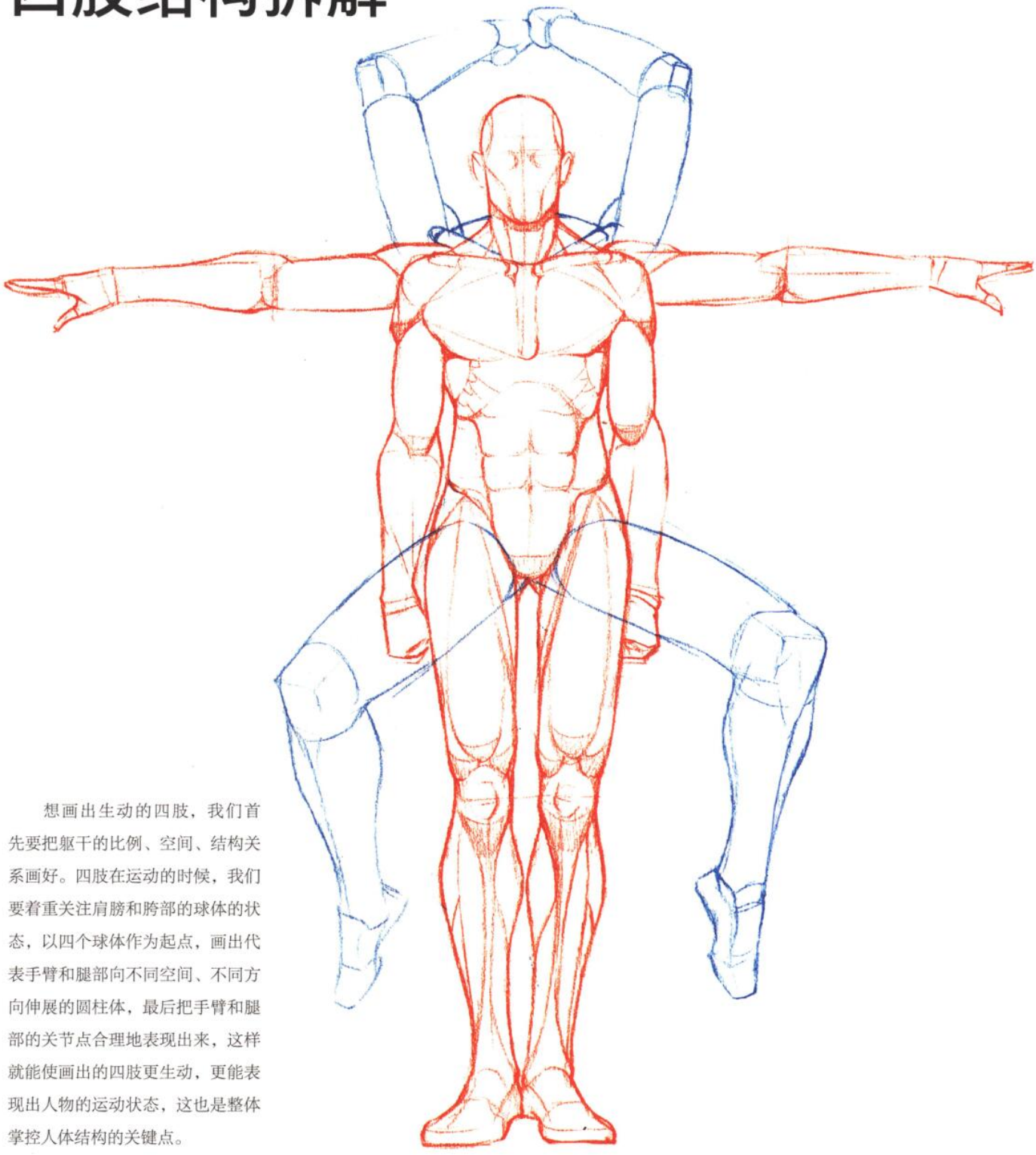
第四章

四肢结构

01 四肢结构拆解
02 肩膀的结构
03 上臂的骨骼和肌肉
04 肘部的结构
05 前臂的骨骼结构
06 手臂结构的绘制要点
07 手臂的绘制练习
08 胯部及下肢的结构关系
09 大腿肌肉的结构
10 膝关节的结构
11 小腿的结构
12 腿部肌肉的绘制练习
13 上肢结构的运用

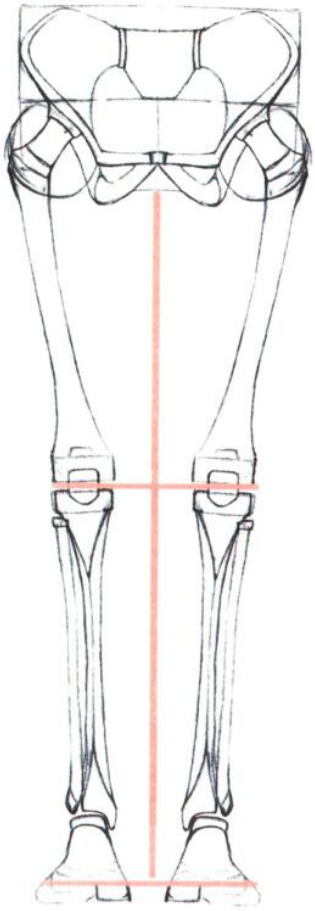
01

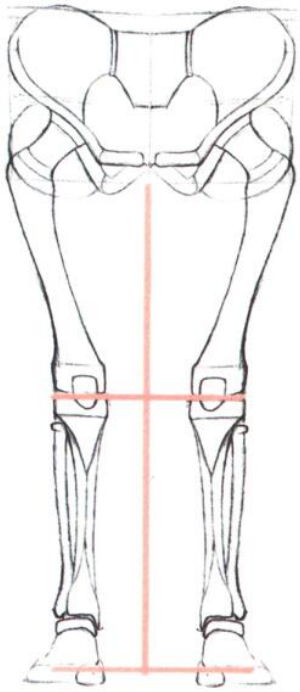
四肢结构拆解



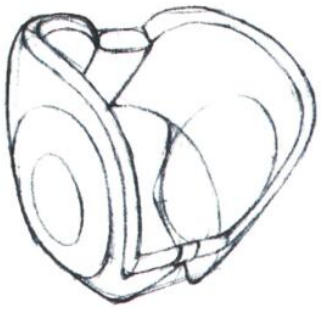
想画出生动的四肢，我们首先要把躯干的比例、空间、结构关系画好。四肢在运动的时候，我们要着重关注肩膀和胯部的球体的状态，以四个球体作为起点，画出代表手臂和腿部向不同空间、不同方向伸展的圆柱体，最后把手臂和腿部的关节点合理地表现出来，这样就能使画出的四肢更生动，更能表现出人物的运动状态，这也是整体掌控人体结构的关键点。

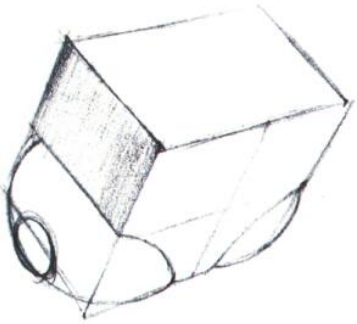
人体下半身的比例可以快速地划分出来，在双腿之间从腿部顶端向地面拉一条直线，将直线二等分，膝关节刚好处于直线的二分之一处。

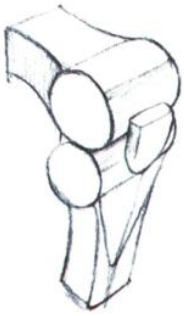




人体下半身主要由骨盆、大转子、大腿、膝关节、小腿、脚掌组成，我们可以借助几何体了解这几个部分，方便后续绘制下半身的运动状态时表现它们的空间关系。



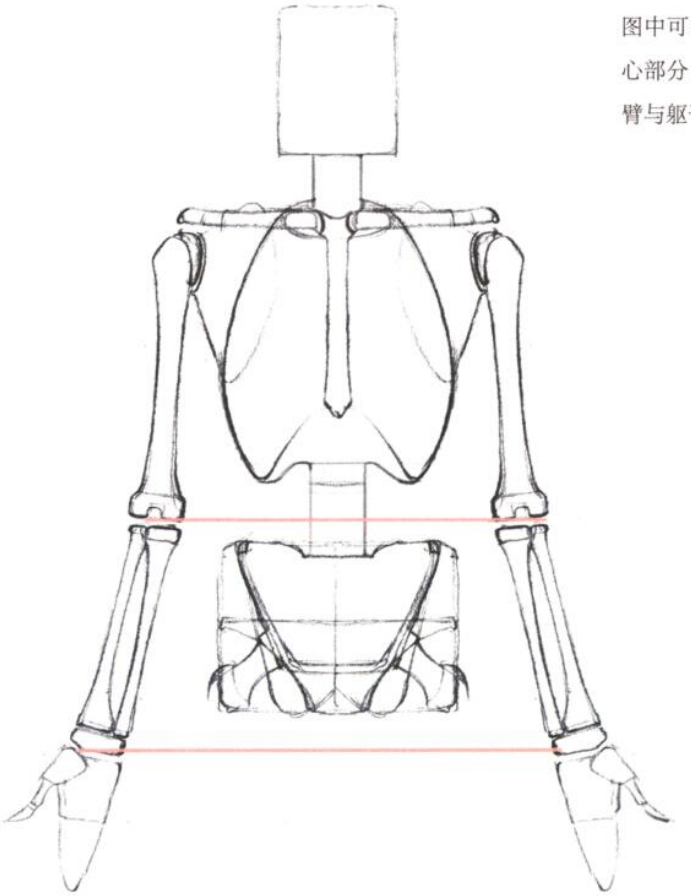


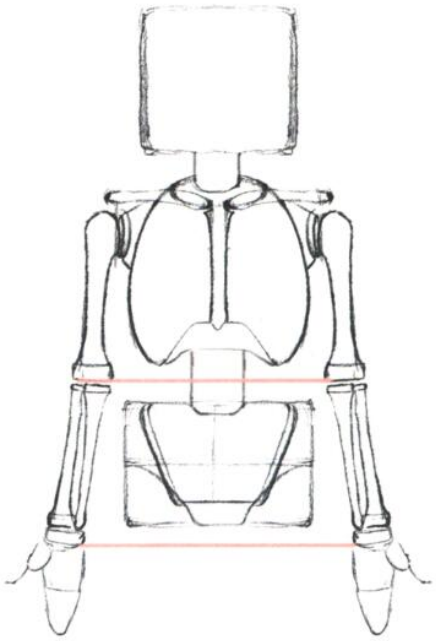


02

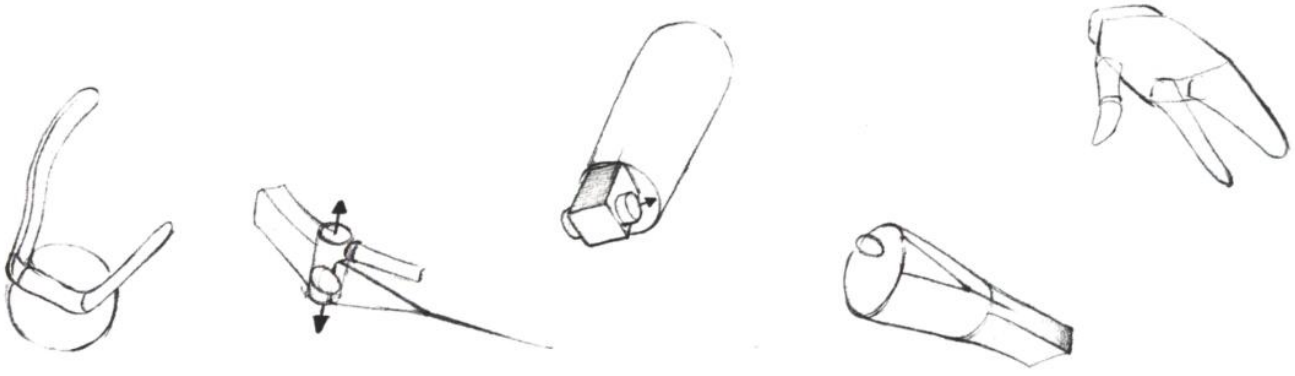
肩膀的结构

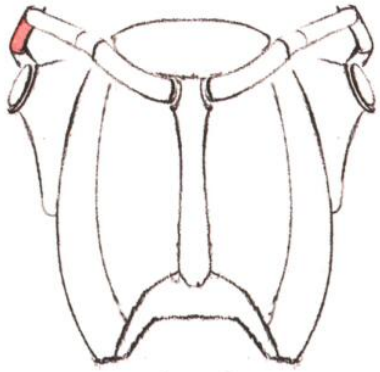
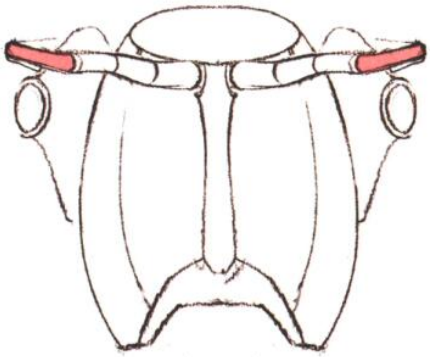
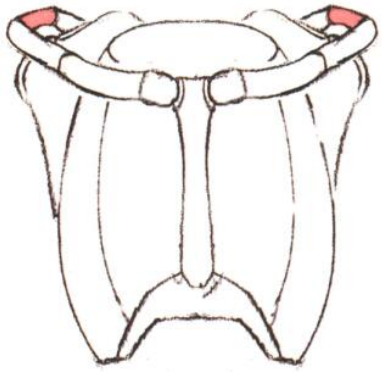
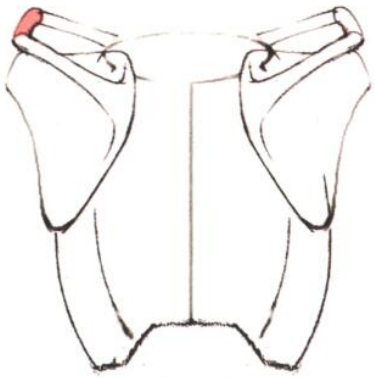
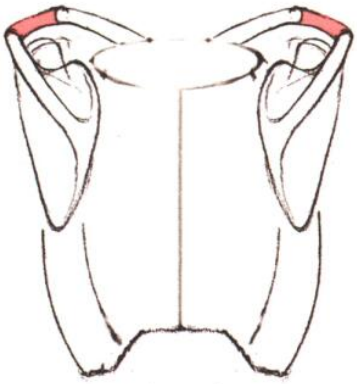
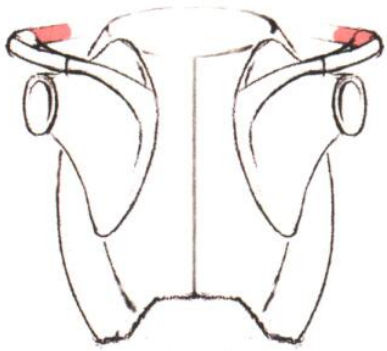
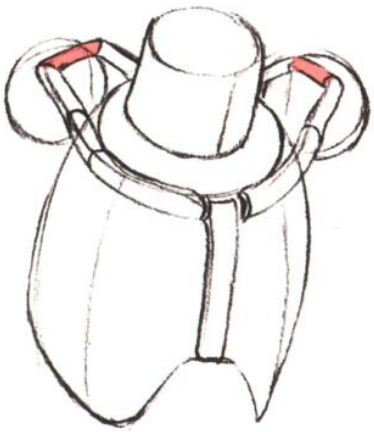
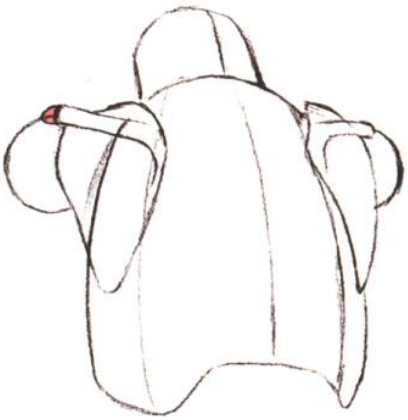
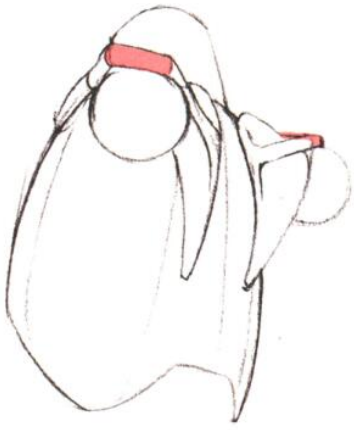
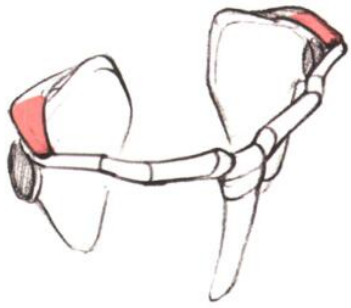
手臂的长度没有固定值，不同年龄段的人的手臂长度都不同。从图中可以看到。当手臂自然下垂时，肘关节所处的位置大概在腰的中心部分，而腕关节大概在裆部偏下一点的位置。不同年龄段的人的手臂与躯干的比例相差不大。



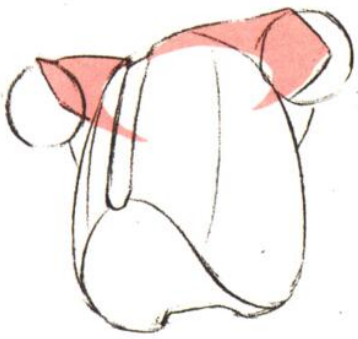
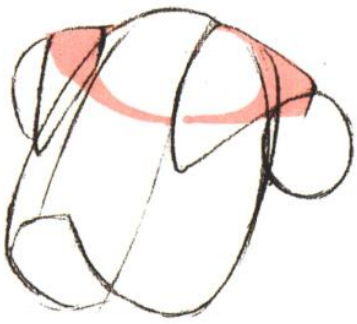
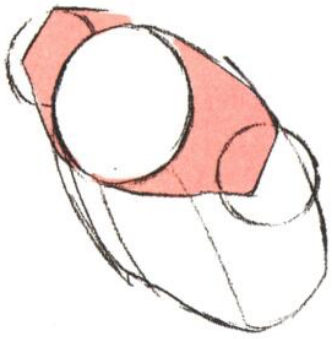
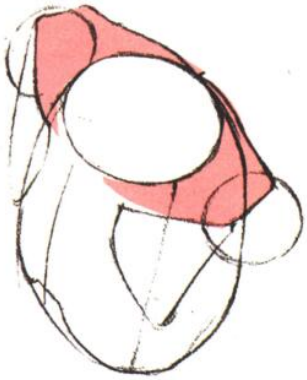
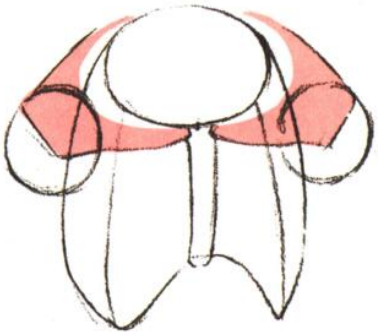
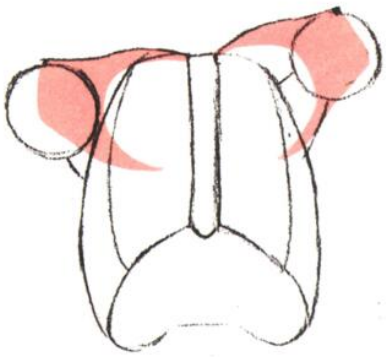
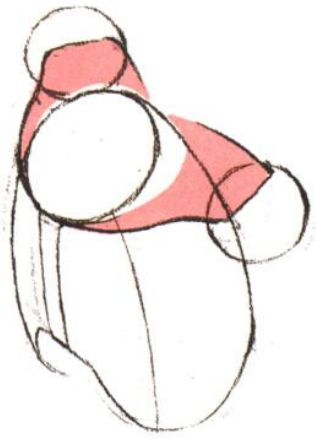
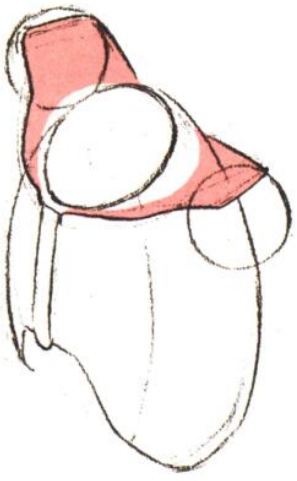
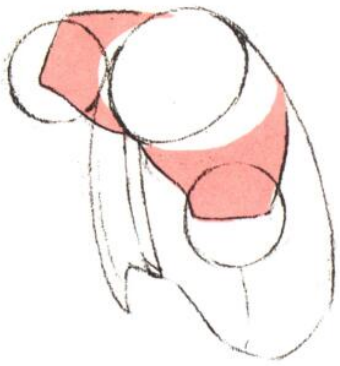
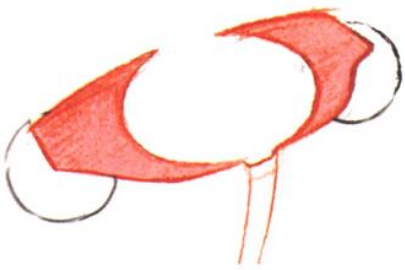


上肢主要由肩膀、上臂、肘关节、前臂、手掌组成。

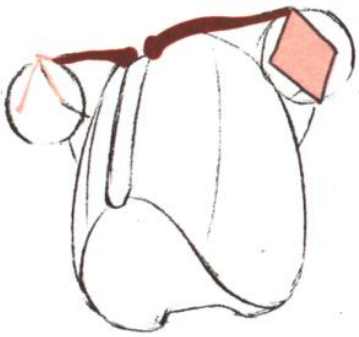
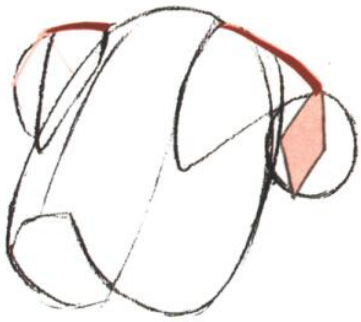
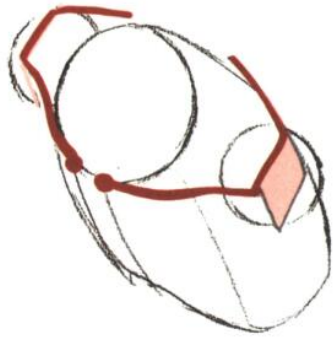
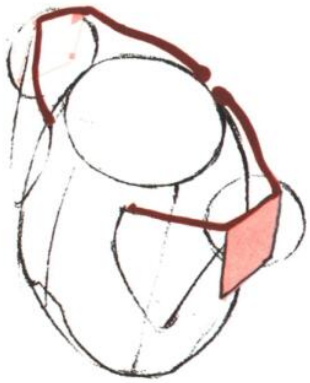
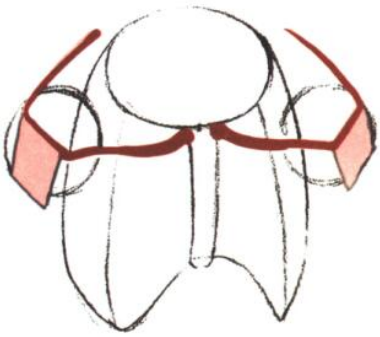
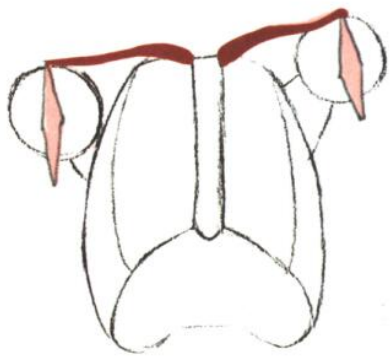
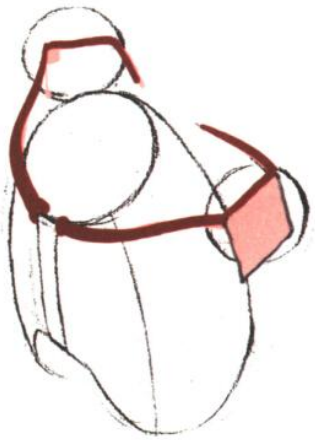
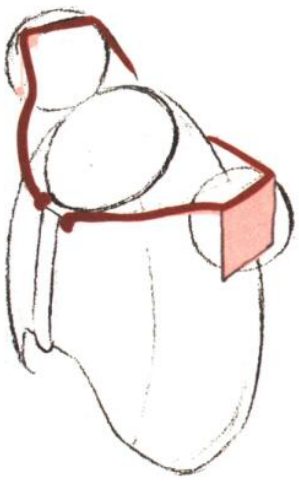
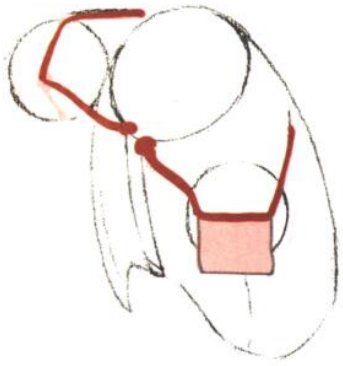


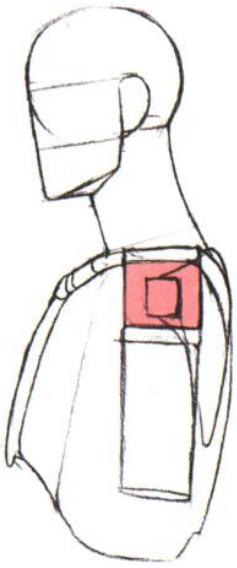
肩膀的结构可以看作夹子，夹住胸腔向四周摆动。塑造夹子最关键的是表现夹子侧面的厚度，当夹子运动的时候，它侧面的厚度会有所不同。把侧面的厚度表现好，就能把肩膀向各个方向的运动表现准确。

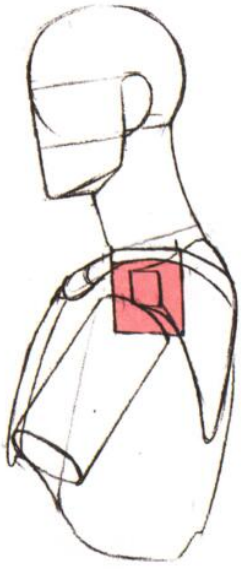











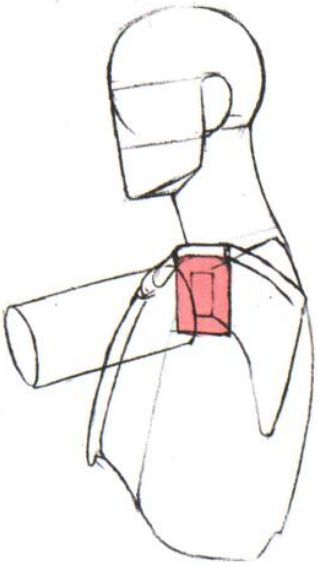
为了方便绘制，我们可以把肩膀看成平面形状肩膀运动的时候，它对应的平面形状也会变形，这是表现肩膀空间关系的关键点。只有肩膀的透视合理，我们才能正确地画出上臂的运动状态。

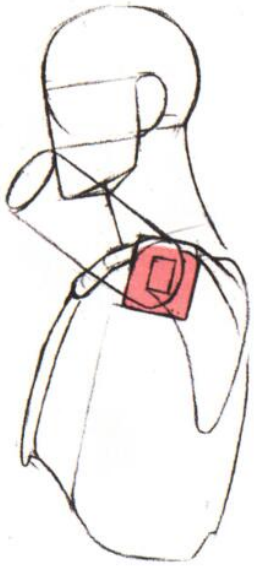










肩膀的运动使手臂与肩膀的衔接面产生变化，处理好这种变化是画出肩膀的立体空间感的要点。单用球体表示手臂起点的体积是不够的，在肩膀的侧面加上四边形的面后，肩膀与手臂衔接处的结构类似于盒子，利用盒子的体积感更能体现肩膀的立体空间效果。

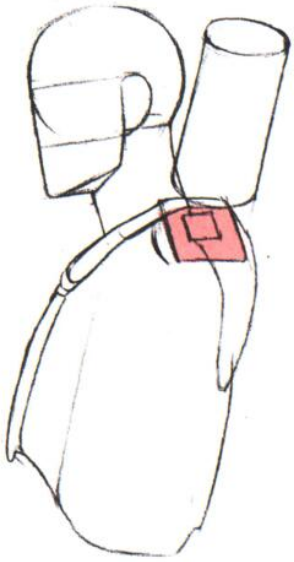


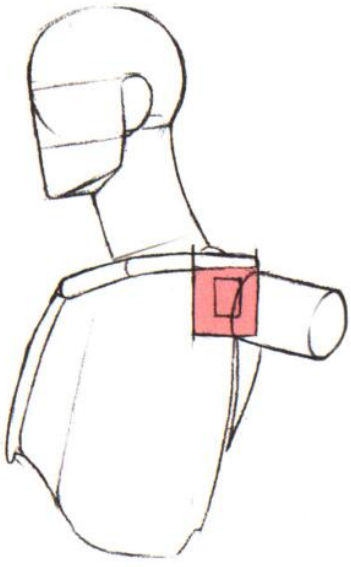




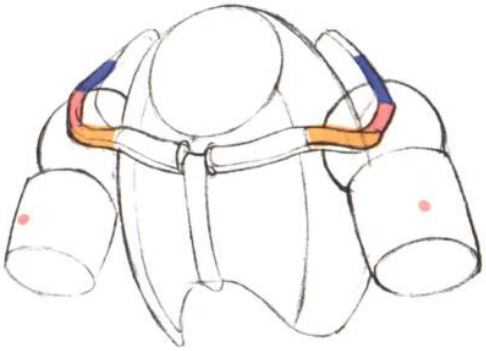
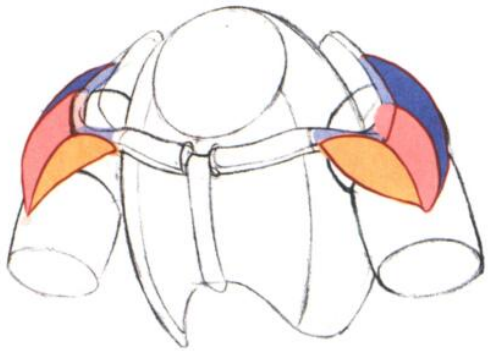
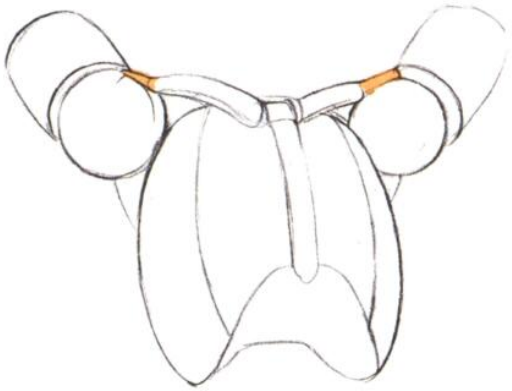
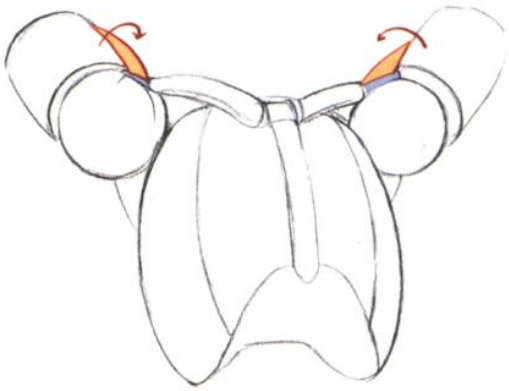
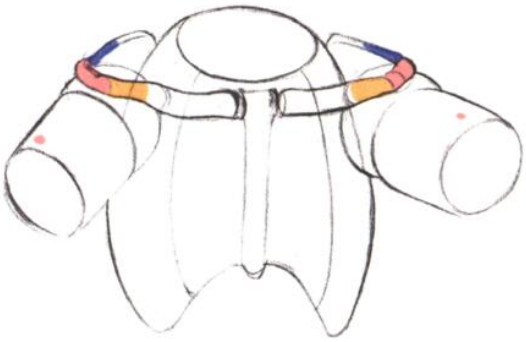
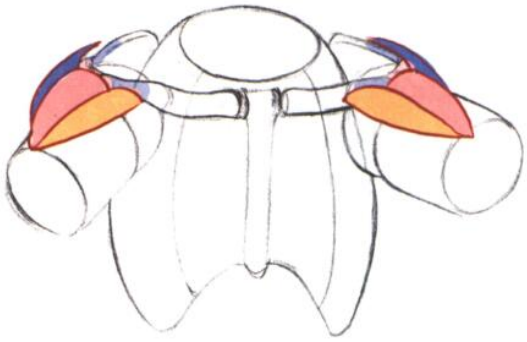
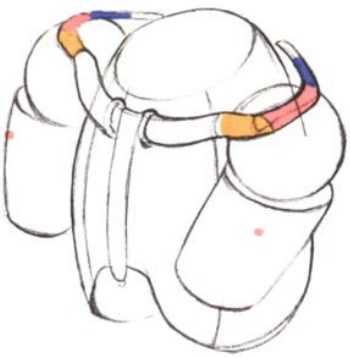
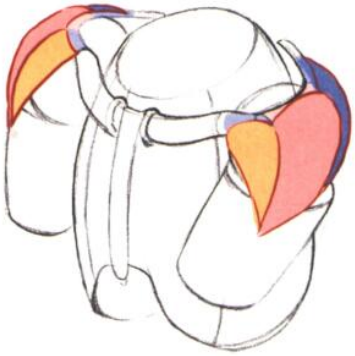


综合以上知识，我们可以总结出真实的人体手臂运动时肩膀会发生怎样的变化，然后将这些变化绘制出来。





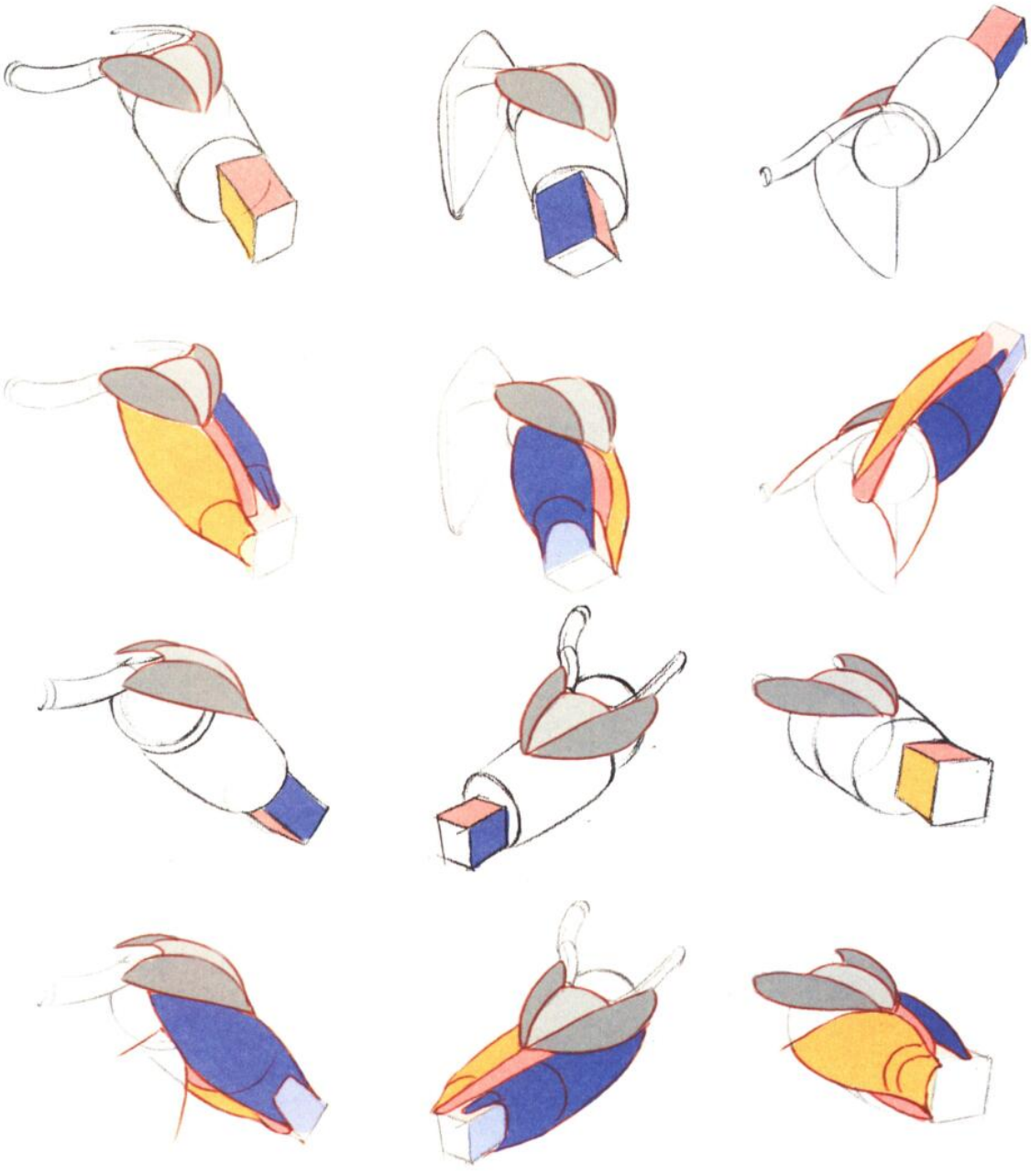
接下来绘制三角肌，它分为前、中、后三部分，分别连接锁骨和肩胛骨的前、中、后转折位置，而三角肌的终点在整个肱骨下端大概三分之一的位置。

03

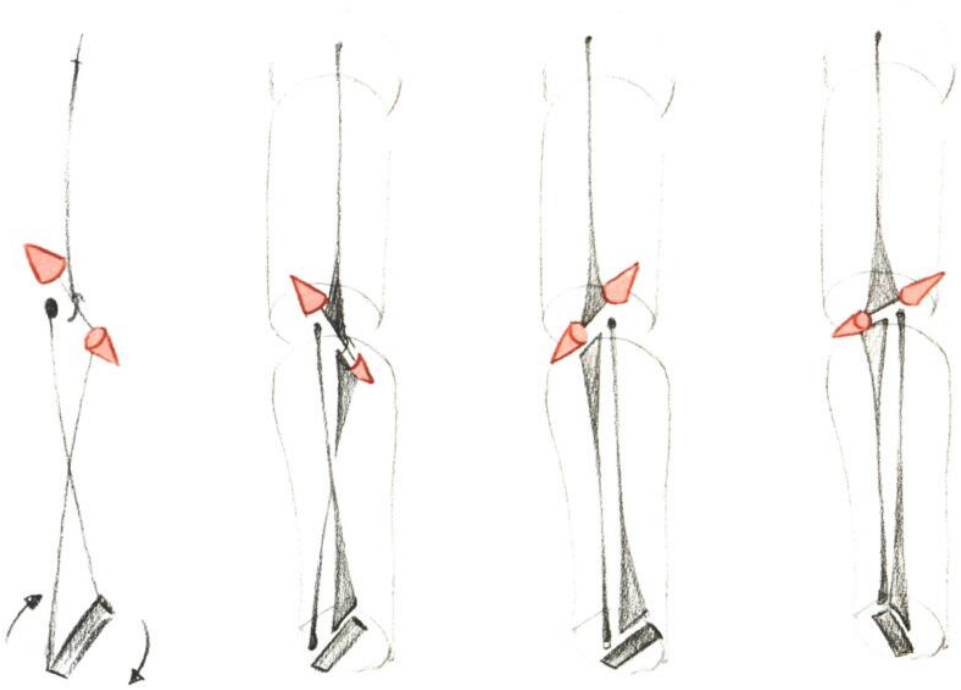
上臂的骨骼和肌肉

为方便绘制，我们将部分肱骨看作一个方块体，用黄色、红色、蓝色分别代表正、侧、背面。添加肌肉也依据方块体的正、侧、背面进行，肱二头肌在方块体的正面，肱肌在侧面，肱三头肌在背面，有了这样的指引，为上臂添加肌肉就会变得简单、轻松。

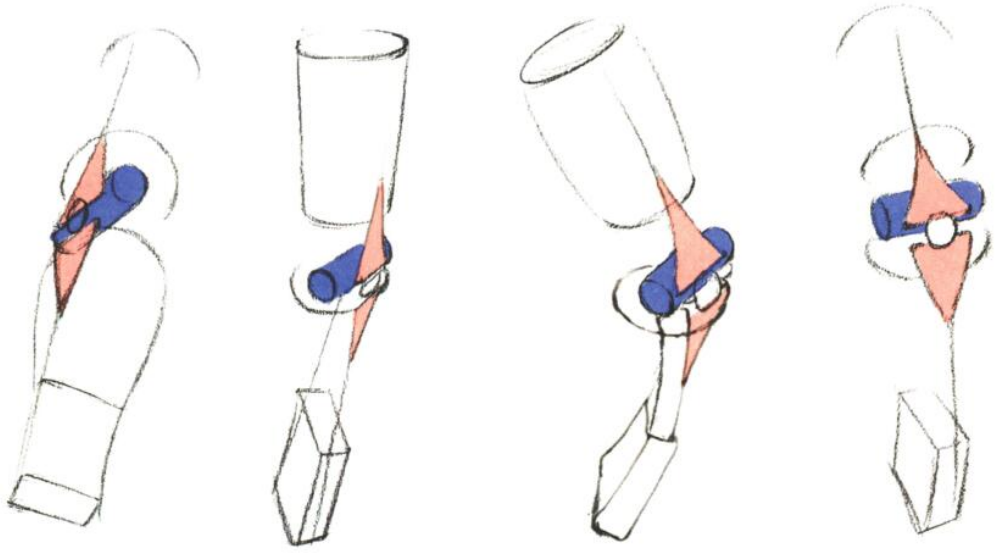


04

肘部的结构



手臂转动的时候，骨骼会随之进行位移，而这种位移会导致手臂表面的肌肉发生形变，因此我们表现肌肉关系前应先了解骨骼的转动状态。

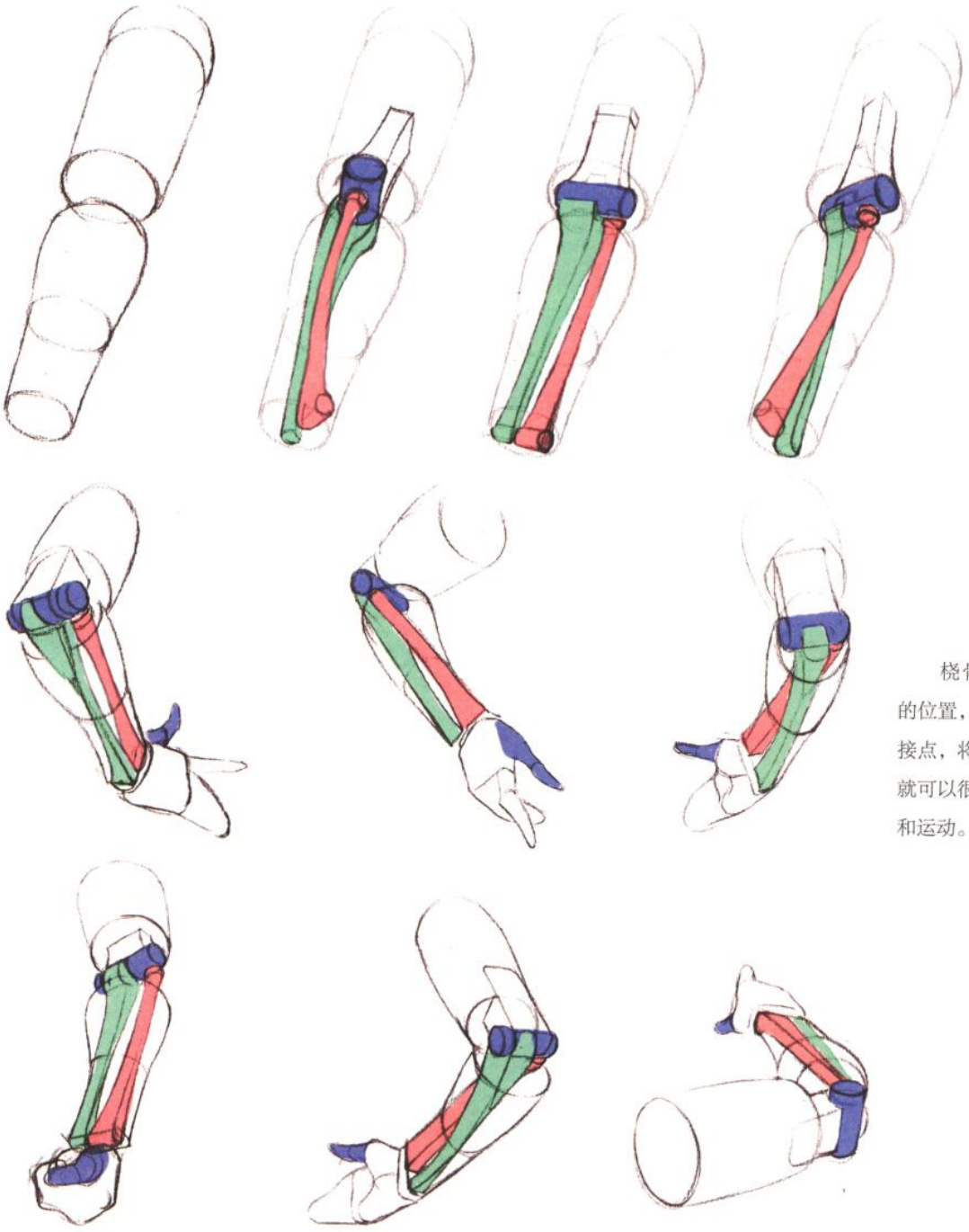


绘制转动的手臂的关键之一是表现肘关节，肘关节可以看成三角形和圆柱体的组合，手臂转动时，这两者也会根据手臂转动的角度发生变化。分析圆柱体的具体透视状态，然后在圆柱体侧面安排好三角形的位置，使两者统一配合，我们就能很好地画出肘部的运动状态。

05

前臂的骨骼结构

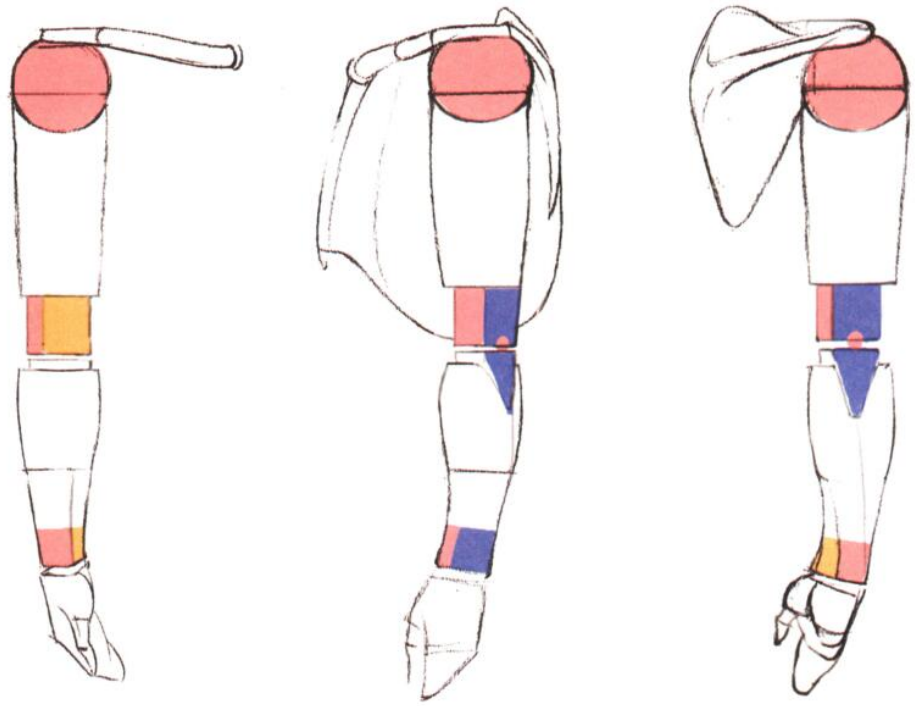
前臂的骨骼由尺骨和桡骨组成，尺骨固定在肱骨上，桡骨则可以根据小臂的扭转进行运动和变化。



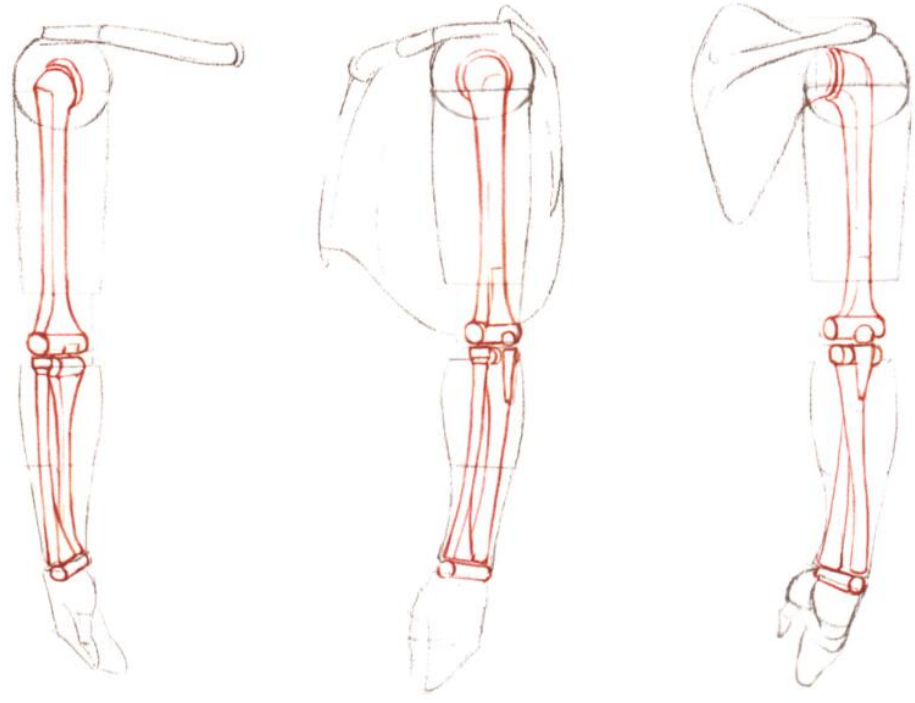
桡骨的变化取决于大拇指的位置，找到尺骨和肘关节的连接点，将其与大拇指连接起来，就可以很好地表现出前臂的转折和运动。

06

手臂结构的绘制要点



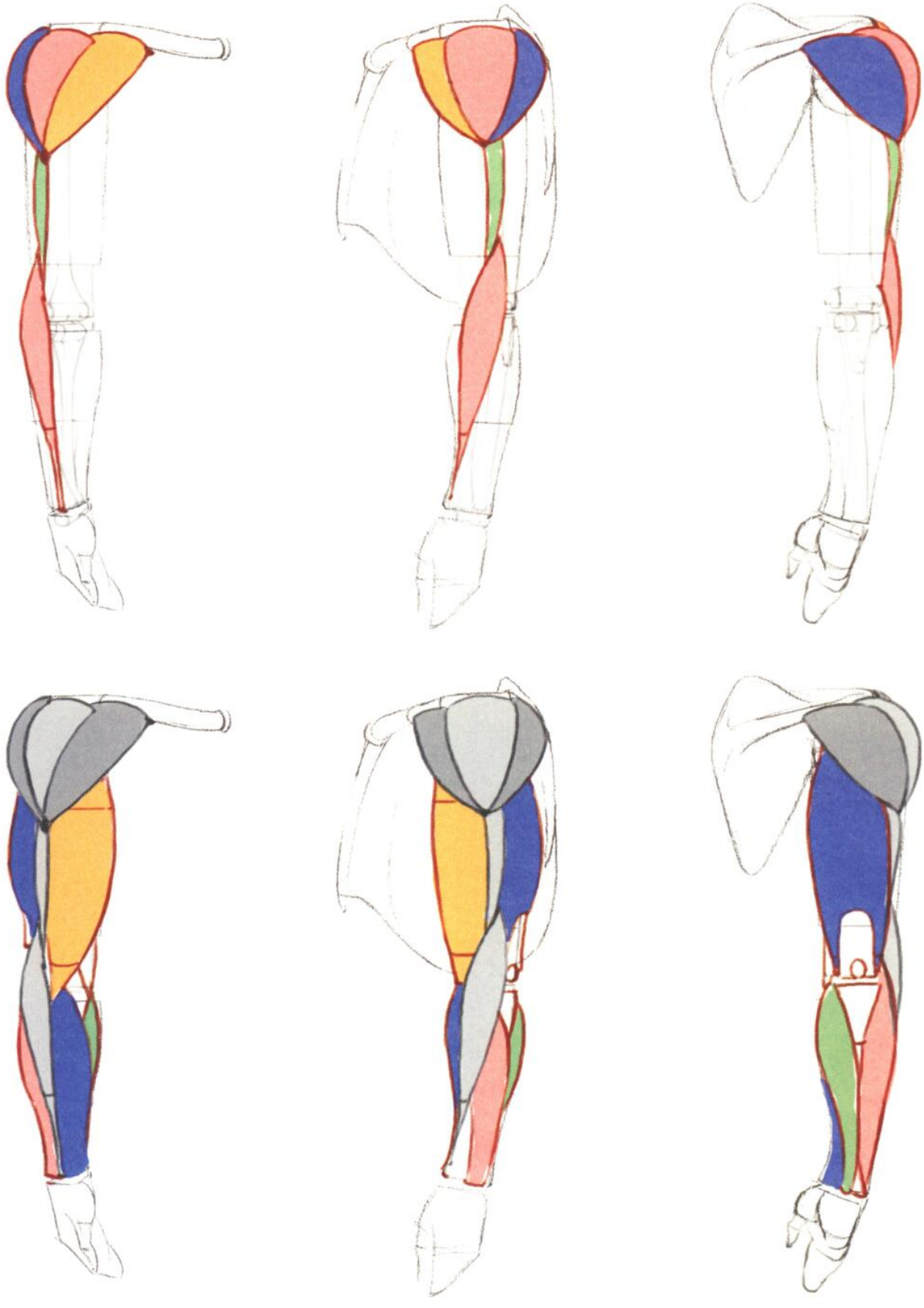
想尽快熟悉手臂结构，我们绘制的时候可以分阶段进行练习。首先掌握手臂的几何体结构，把手臂看成圆柱体和方块体，用简单的几何体解释手臂的空间关系。

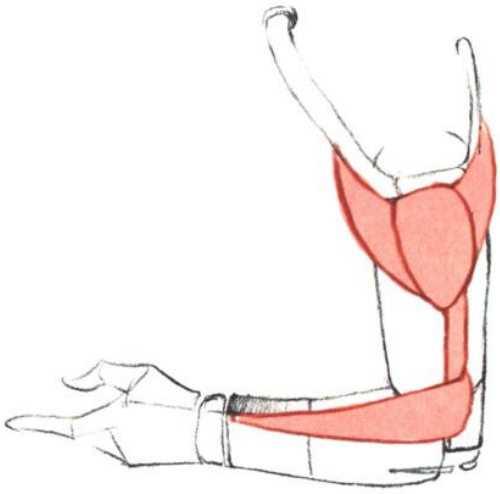


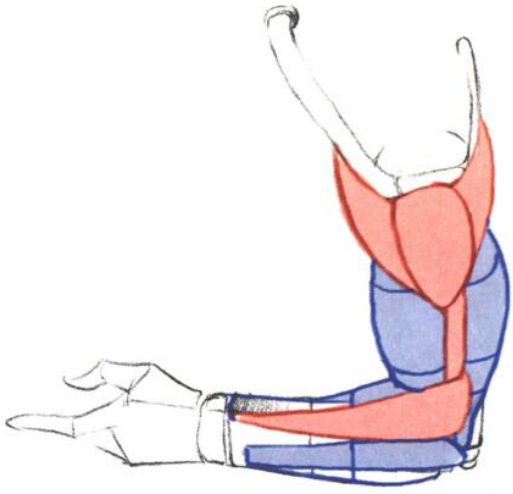
对手臂的空间关系有一定认知后，我们再去了解手臂的骨骼，着重了解肘关节和腕关节在运动的时候会发生的变化。

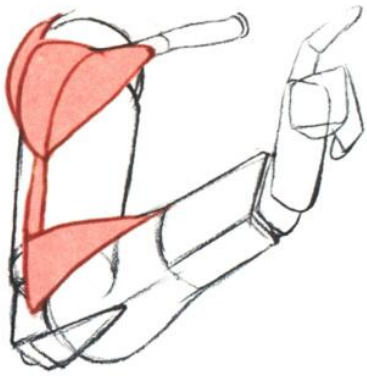
接下来就是添加肌肉，着重表现三角肌、肱肌和肱桡肌后，再添加其他的肌肉就会很轻松。

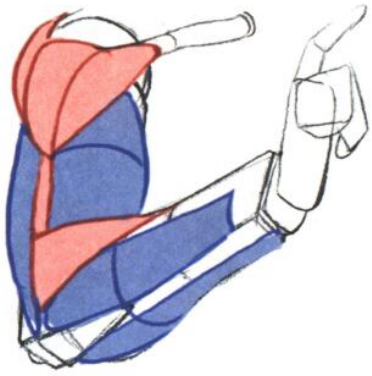
添加手臂其余的肌肉的方法是在之前的三块肌肉上进行左右堆叠，这样能方便、快速、有效地绘制出手臂的肌肉的结构。



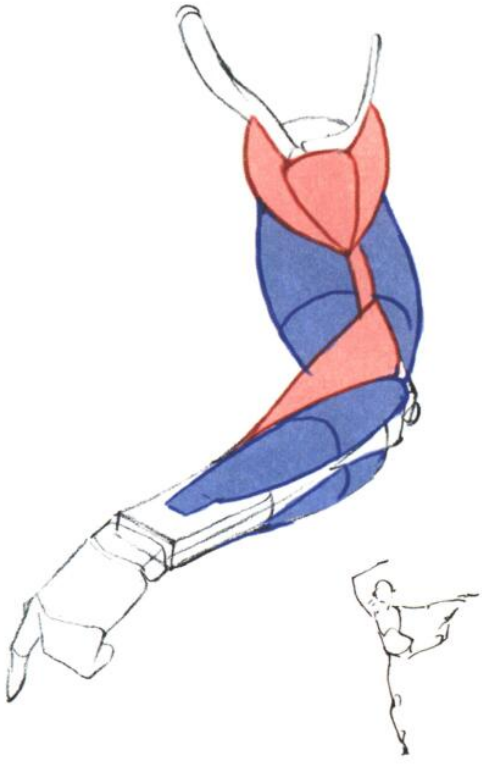








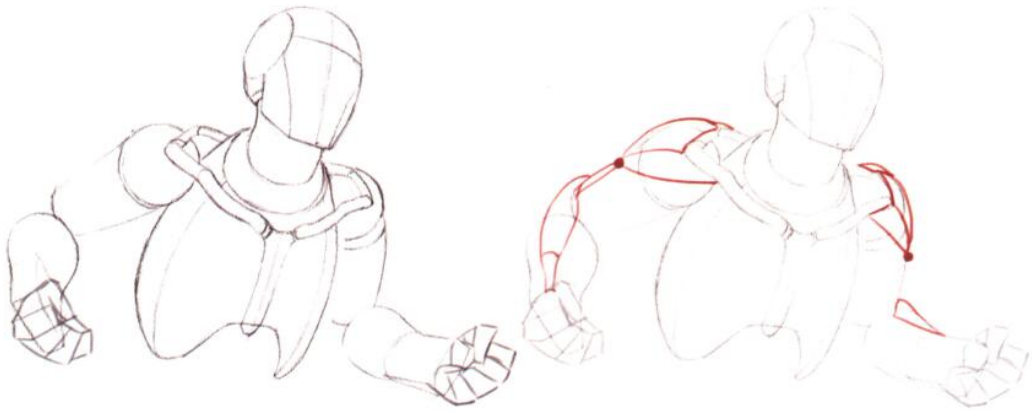
想快速表现手臂上的肌肉，我们可以做这样的练习：先把手臂上的关键肌肉绘制清楚，再添加其余部分的肌肉。这样我们就不会过于纠结某块肌肉具体的运动状态。

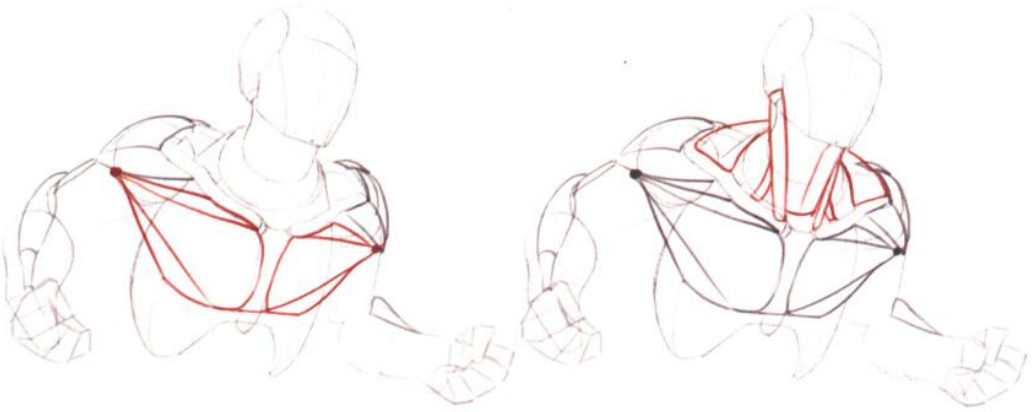


07

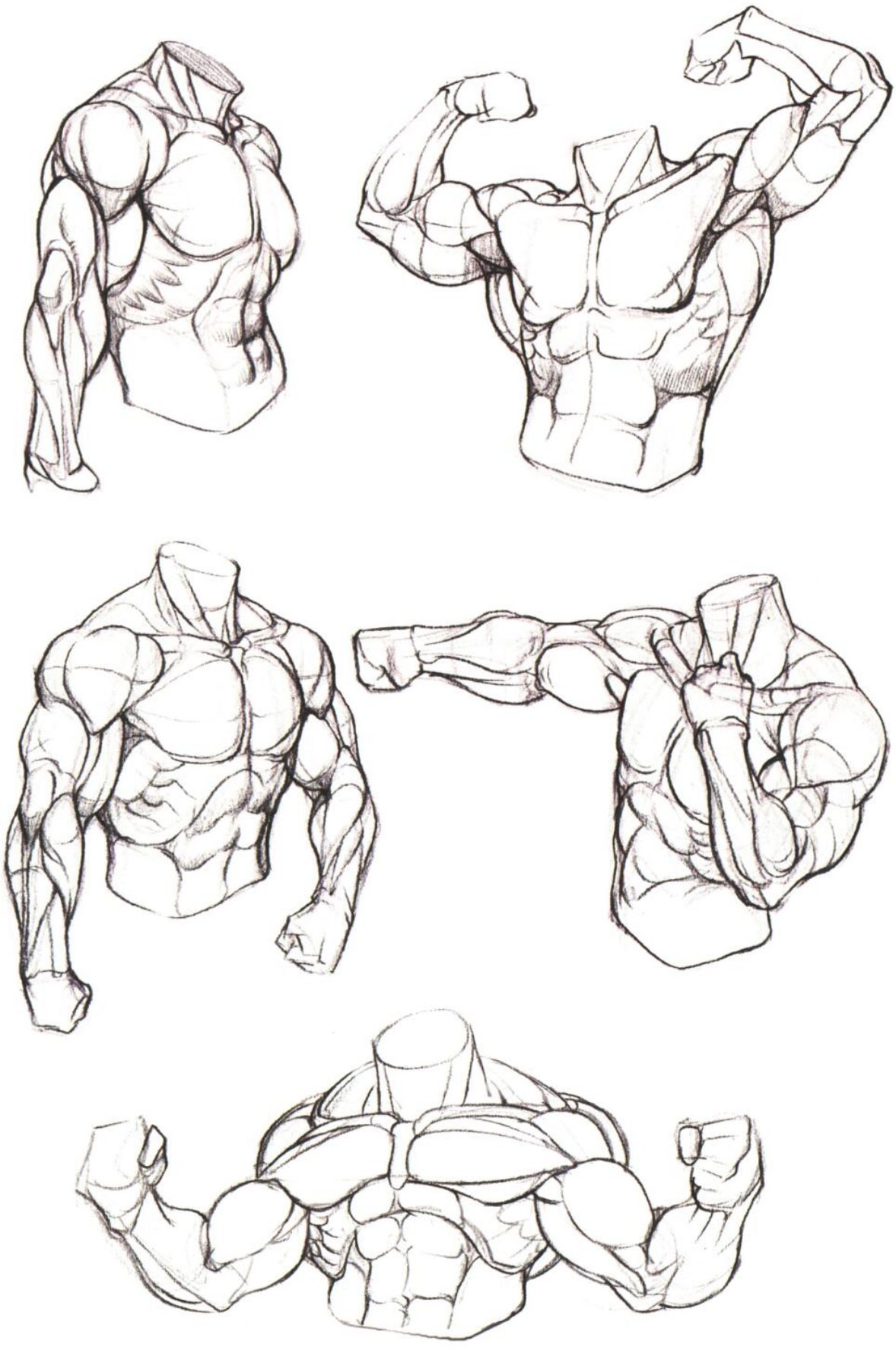
手臂的绘制练习

做手臂绘制练习的时候，我们可以通过以下步骤逐步进行上半身的绘制。



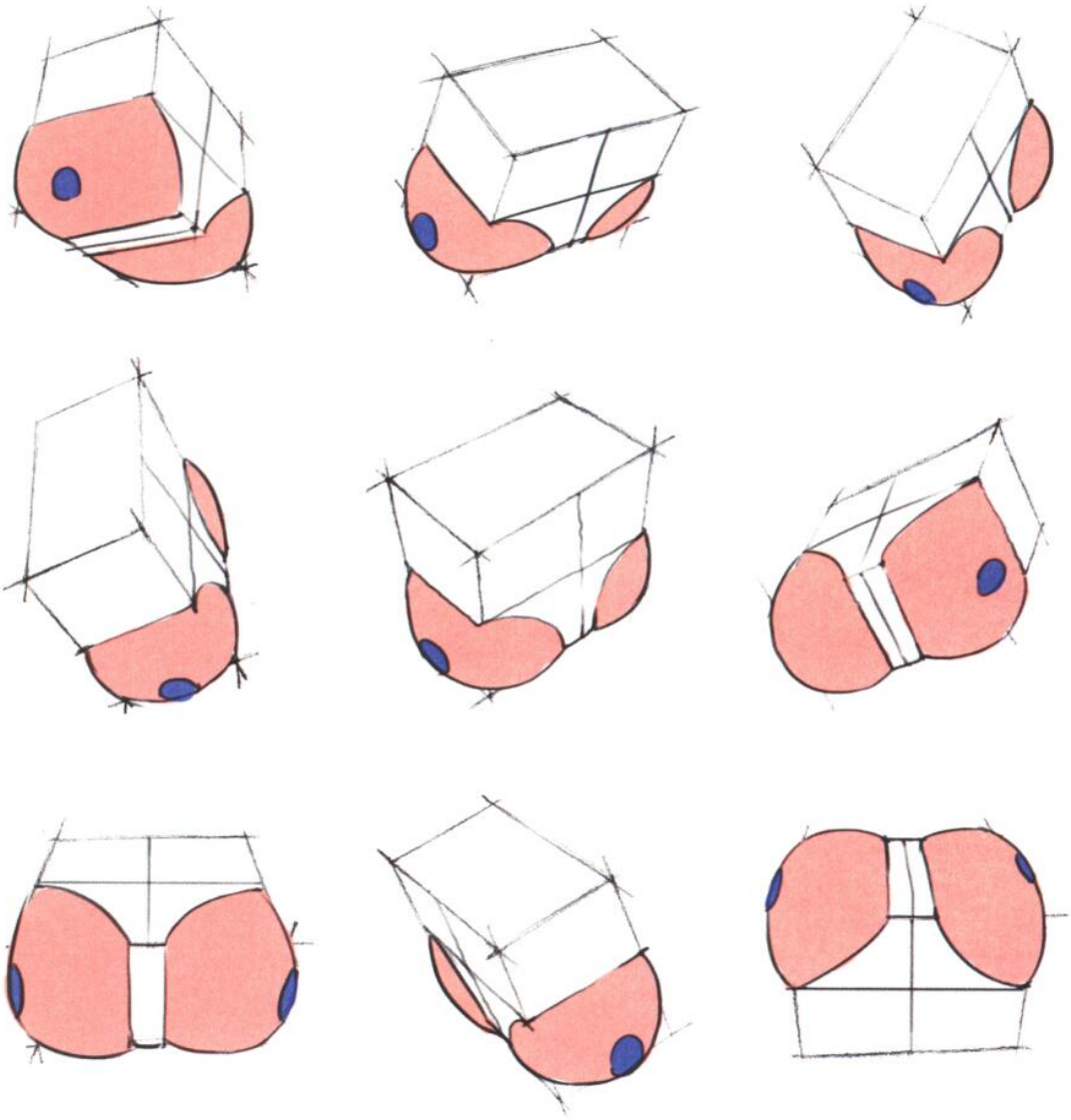


为了快速掌握手臂在上半身的结构，我们最好通过观察生活中的真实人体熟悉手臂在不同状态下的形态。

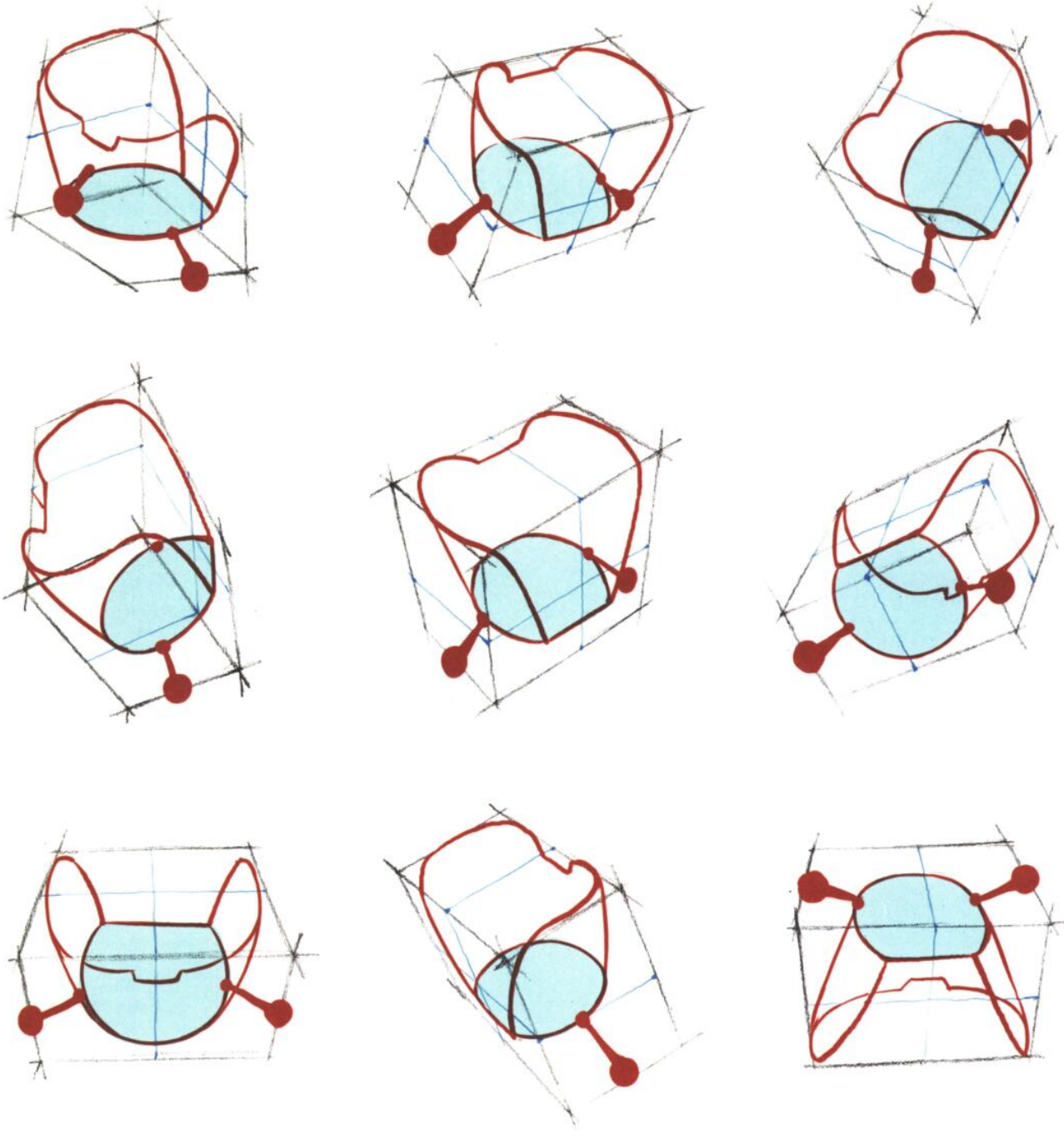


08

胯部及下肢的结构关系

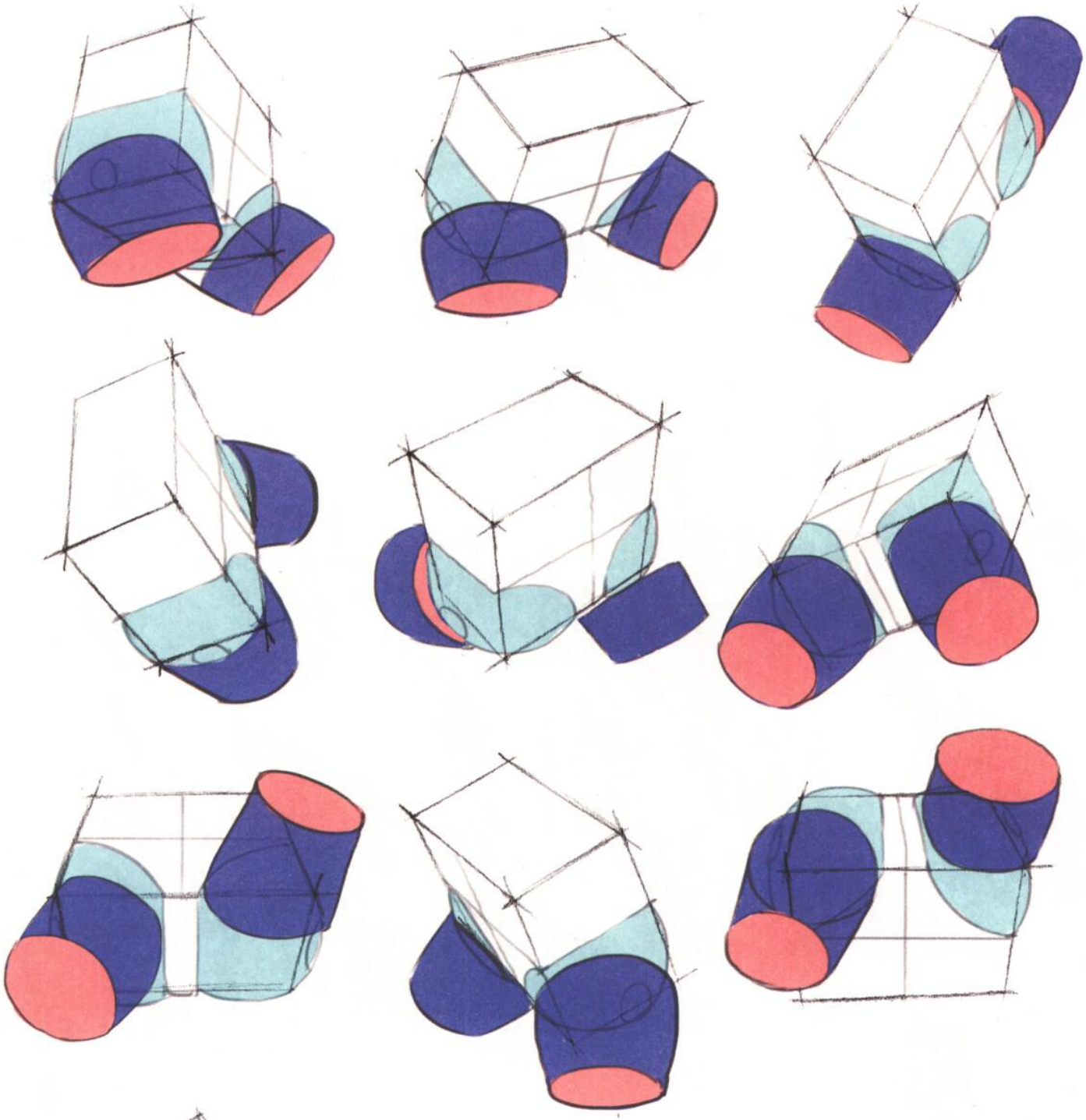


画大转子的结构前，我们可以先画好不同朝向的方块体，用两个球体填充方块体上代表大腿根部的位置，大转子大致处于方块体侧面底部球体的二分之一处。



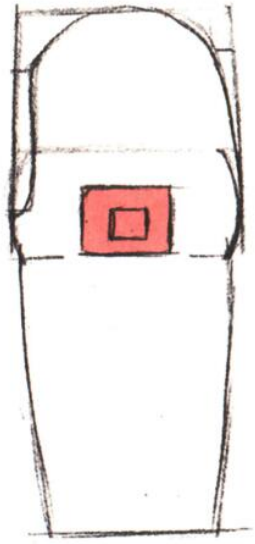
骨盆的结构相对来说比较复杂，绘制时，我们可以在方块体上找到耻骨的位置，然后在耻骨的基础上画出骨盆的底部，再把位于方块体顶部的髌骨的起伏关系画好，最后连接各部位，这时候就可以得到一个类似盆状的结构。

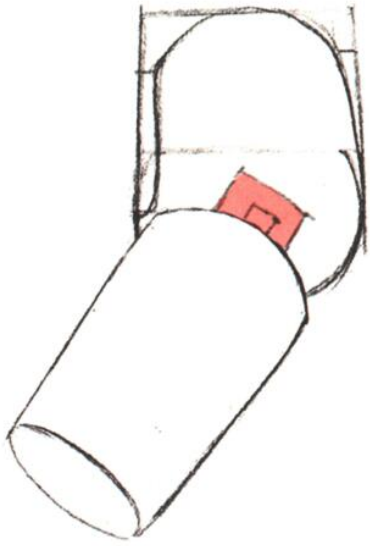
绘制骨盆最大的难点，是对整个方块体的透视关系的把控。



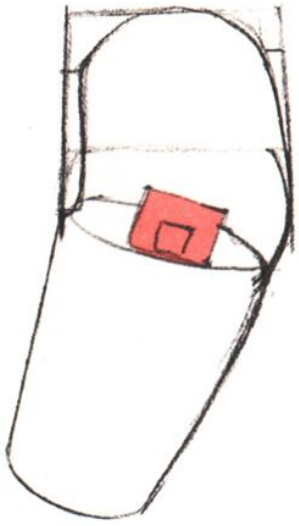
知道了大转子的位置以及明确了骨盆的空间关系后，接下来我们就可以确定大腿和大转子的空间关系。

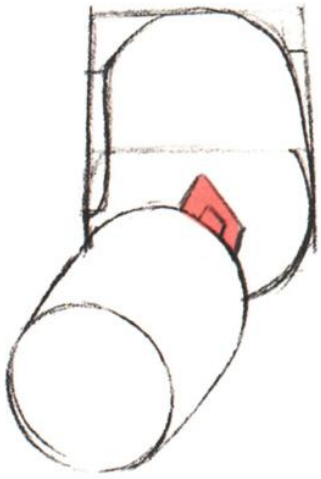
代表大腿的圆柱体的透视关系一定要表现清楚，这对我们画出合理的下肢极其重要。

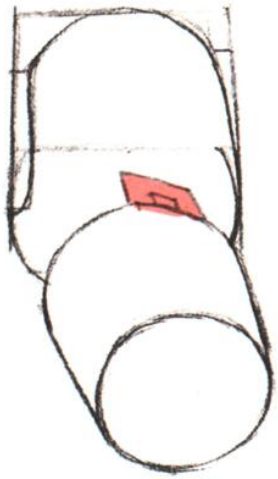


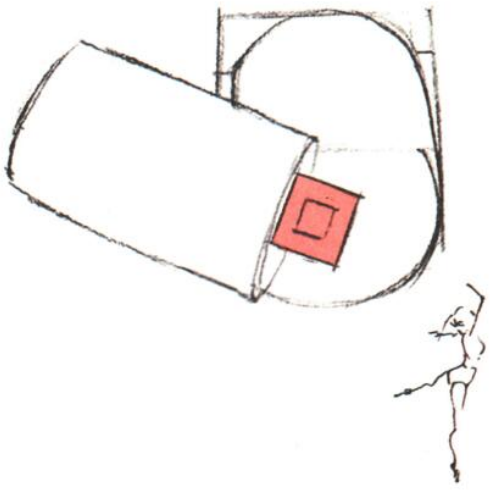


腿部运动时，大转子的位置基本不变，但它在腿部朝不同方向运动的时候，面上的转折会发生改变。从图中可以看出，代表大转子的方形会因为腿部运动而发生变化。

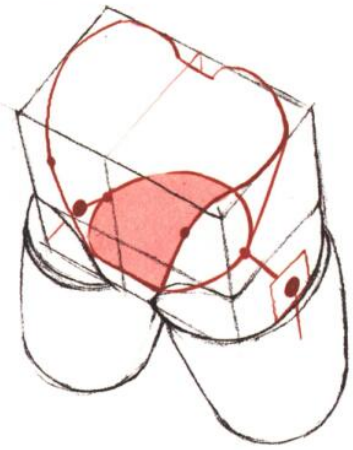
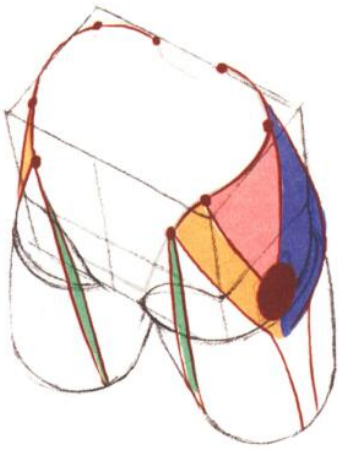
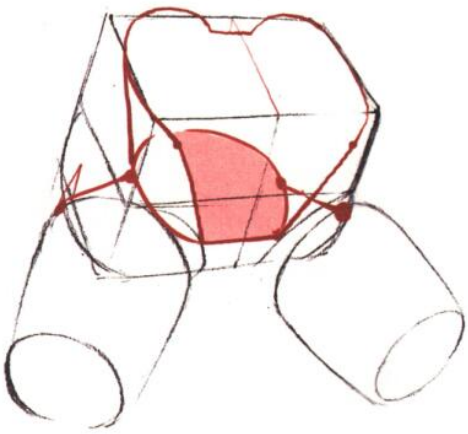
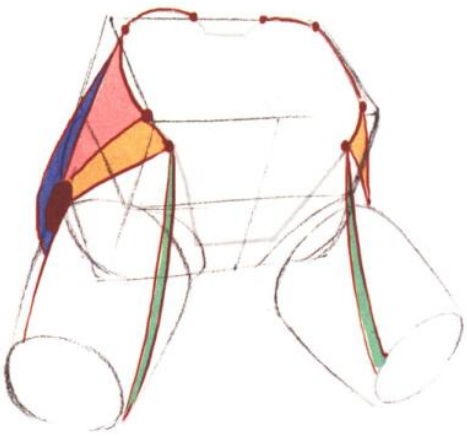
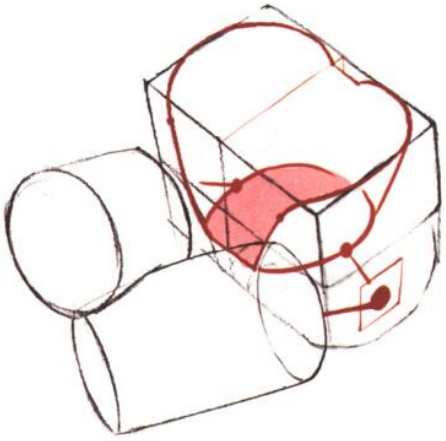
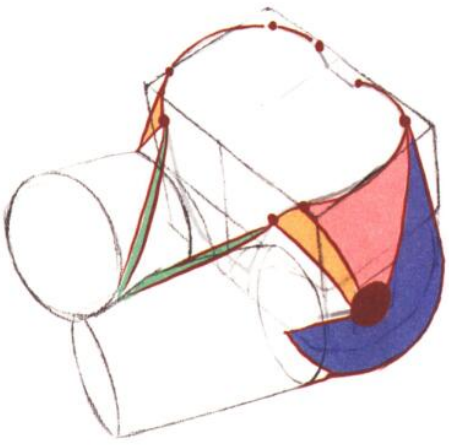
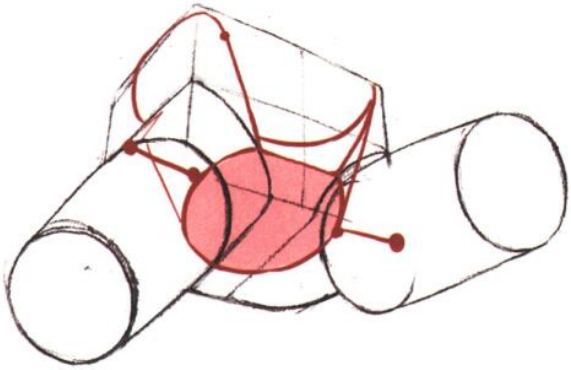
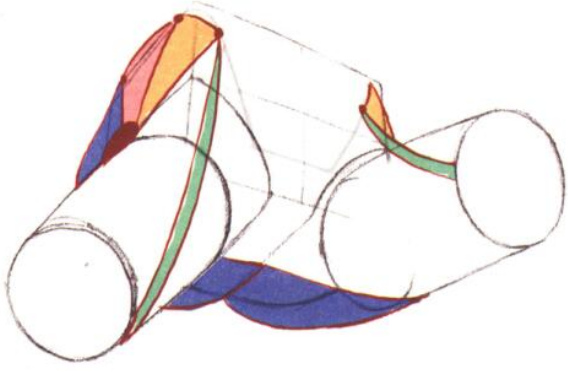






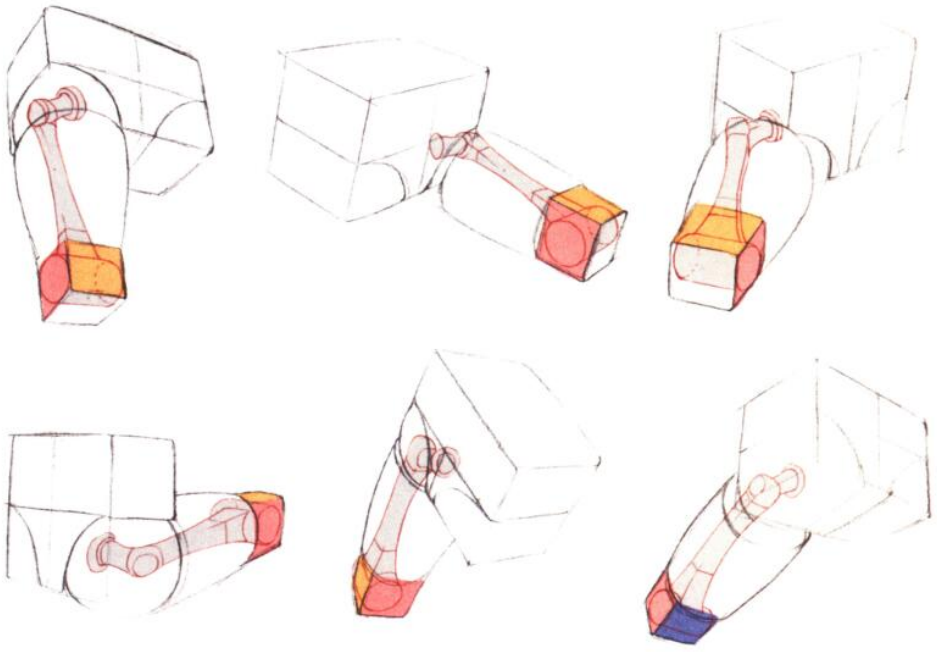


骨盆结构中较为重要的肌肉分布在骨盆的左右两侧，这些肌肉的起点位于骨盆顶部，它们会与大转子联结。腿部在运动的时候，两侧的肌肉也会发生变形。

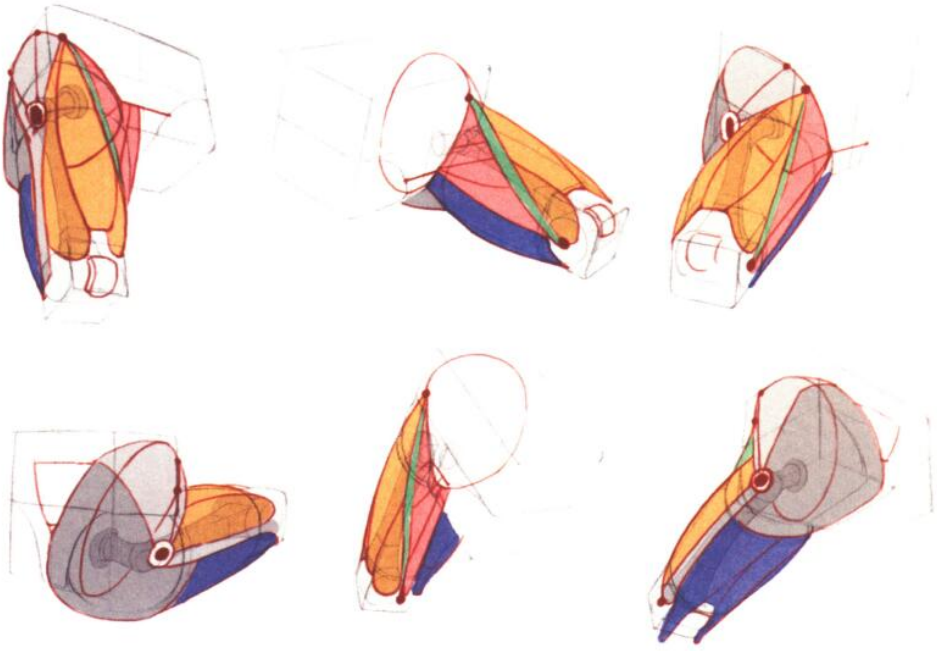









09

大腿肌肉的结构



绘制大腿肌肉跟绘制前臂肌肉的步骤是差不多的，确定膝盖的正、侧、背面的具体位置，通过代表膝盖的方块体分别画出大腿正面、内侧、背面的肌肉。



大腿正面的肌肉包括股直肌、股内侧肌、股外侧肌等。三块肌肉组合起来就像一个花苞。

大腿内侧的肌肉主要 为缝匠肌。大腿内侧的肌群比较复杂，可以统称为内收肌群。

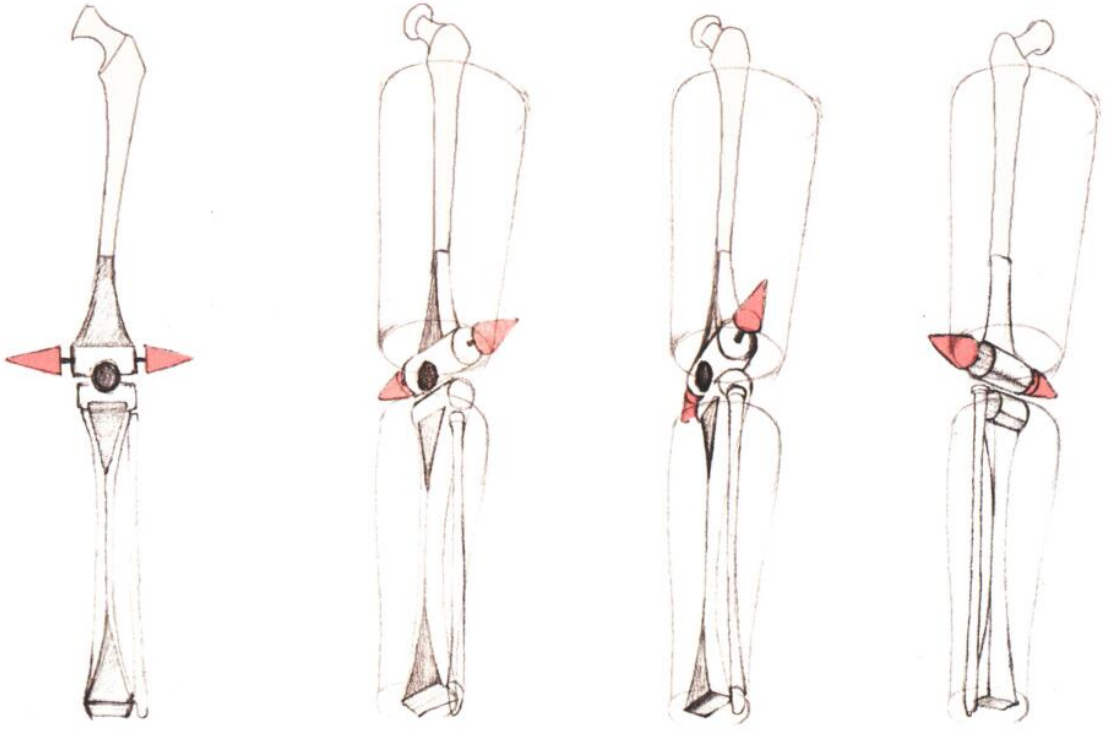
大腿背面的肌肉主要为股二头肌和半腱肌，它就像一个小叉子位于大腿背面。

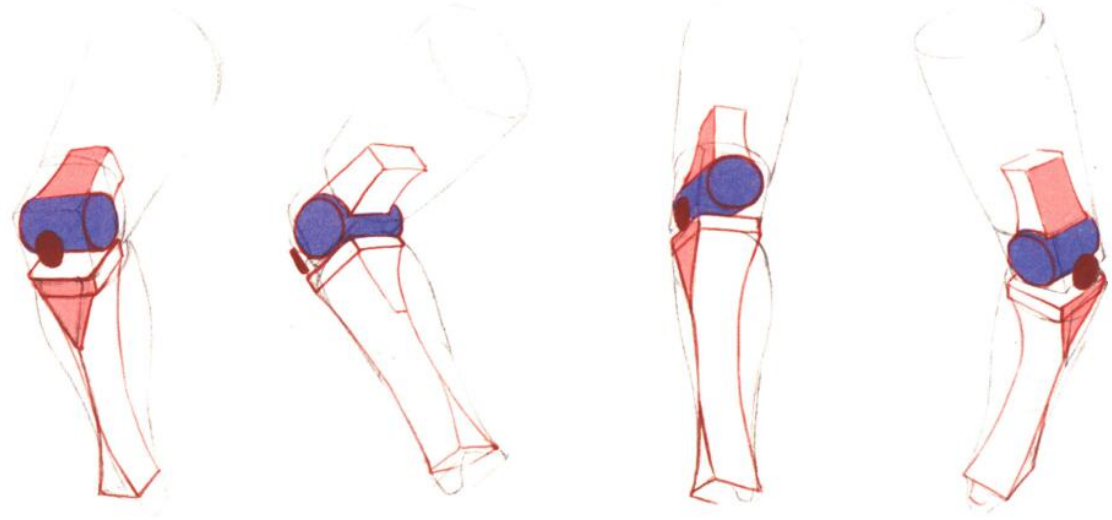
10

膝关节的结构

膝关节的结构和肘关节的结构相似，我们在绘制时同样可以把膝关节看成圆柱体。

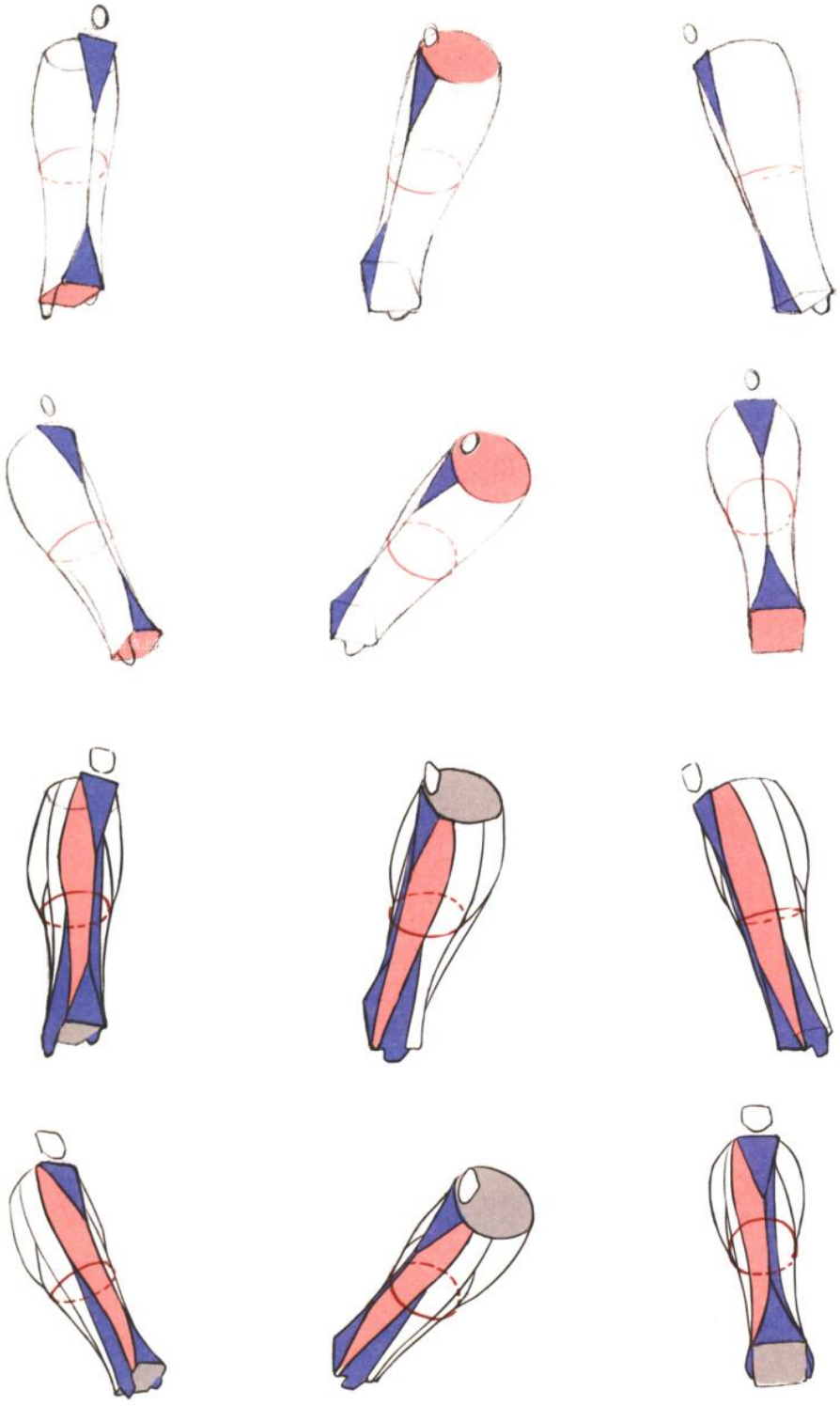
膝关节是表现腿部空间关系的重要部分，表现清楚不同角度下圆柱体的状态对后续的腿部塑造有很大帮助。





11

小腿的结构

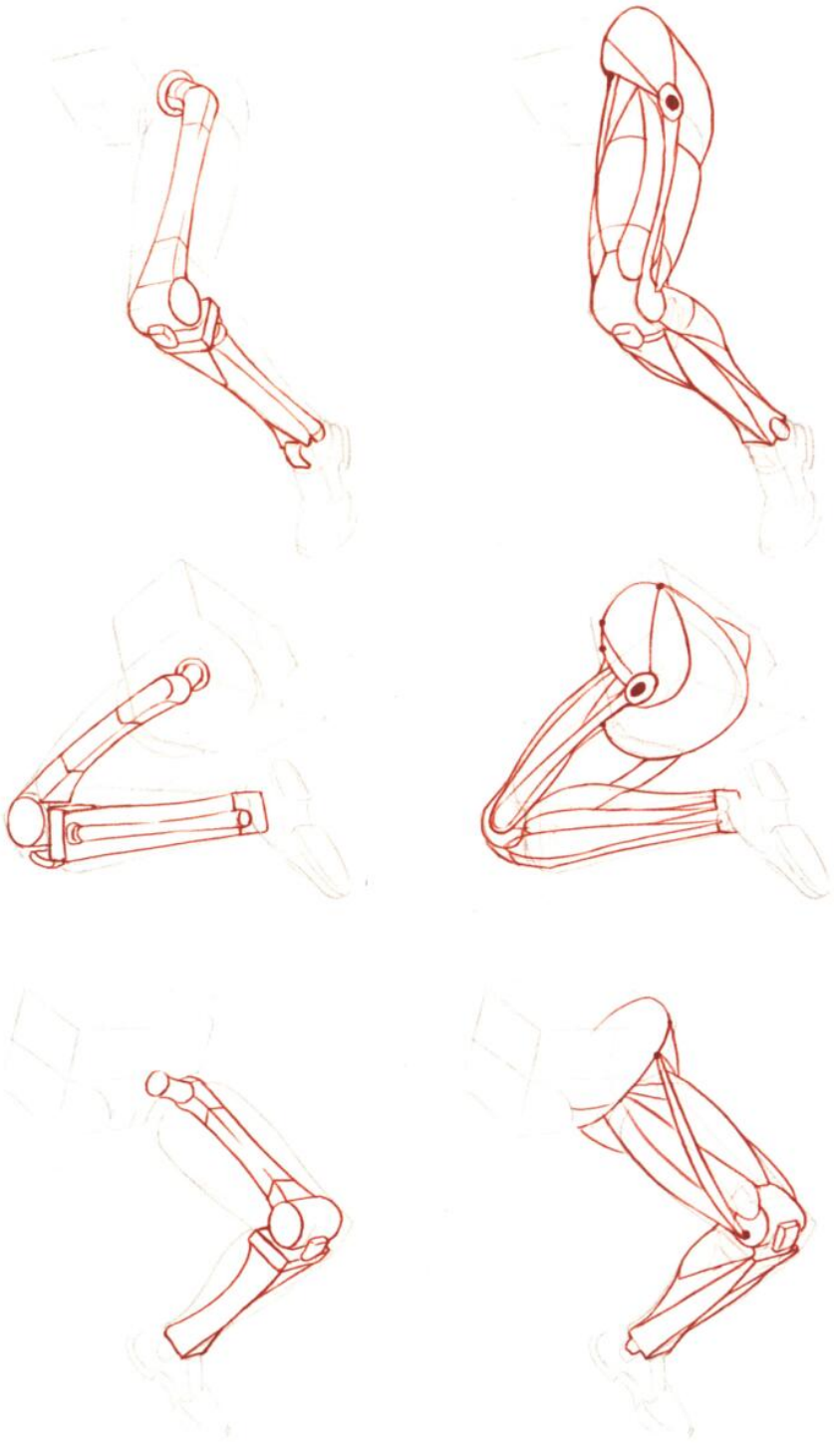


可以将小腿看作圆柱体和长方体的结合，在小腿长度的二分之一处进行划分：小腿的上半部分像圆柱体，下半部分像长方体。

小腿上的肌肉较烦琐，胫骨前肌依附于胫骨外侧，也就是在脚掌小脚趾的那一侧。而另一侧是没有肌肉包裹的，胫骨裸露出来。

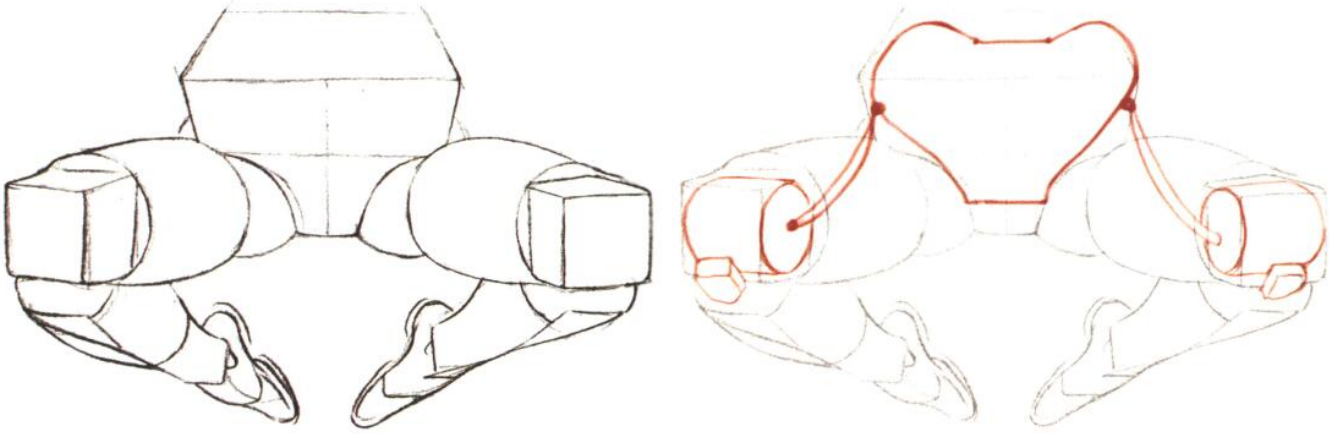
12

腿部肌肉的绘制练习



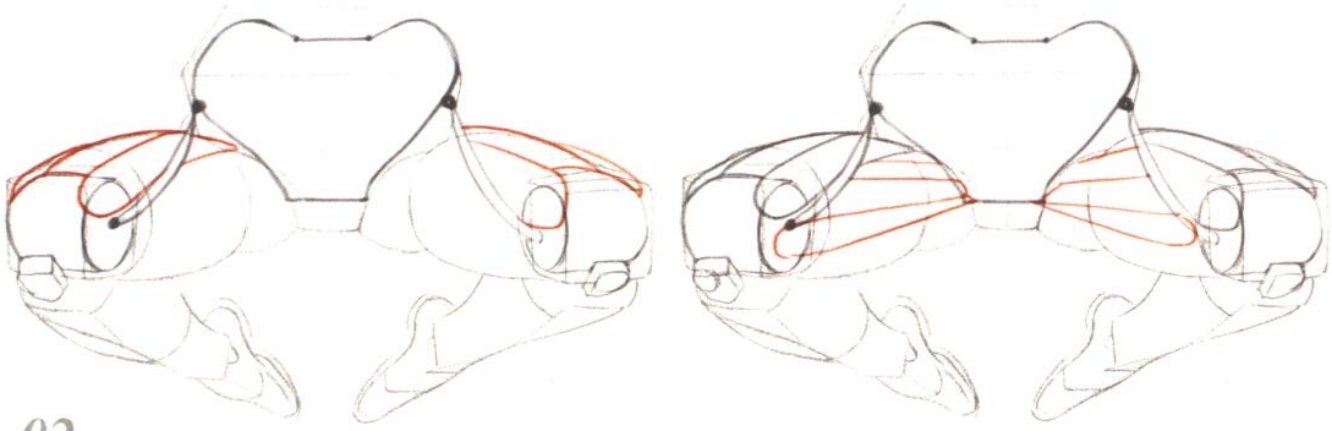
绘制腿部肌肉时，我们应先将腿部看作多个几何体，把控好几何体的透视，找到几何体的坐标方向，再逐步进行点对点的肌肉绘制。

◆ **腿部肌肉的绘制步骤**



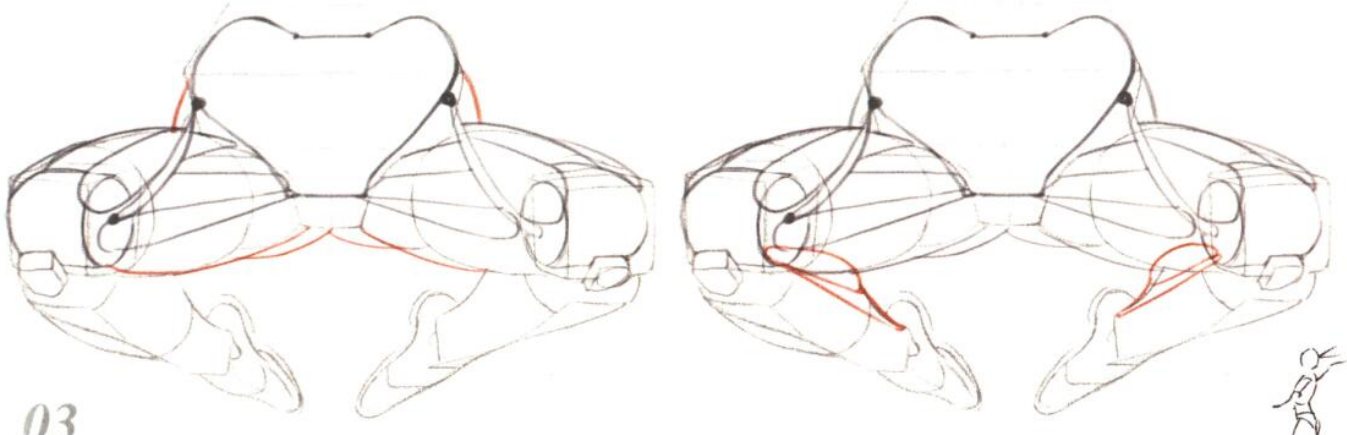
01

画出正确的腿部几何体透视，找到骨盆和膝盖的具体位置，刻画出其基本形态。



02

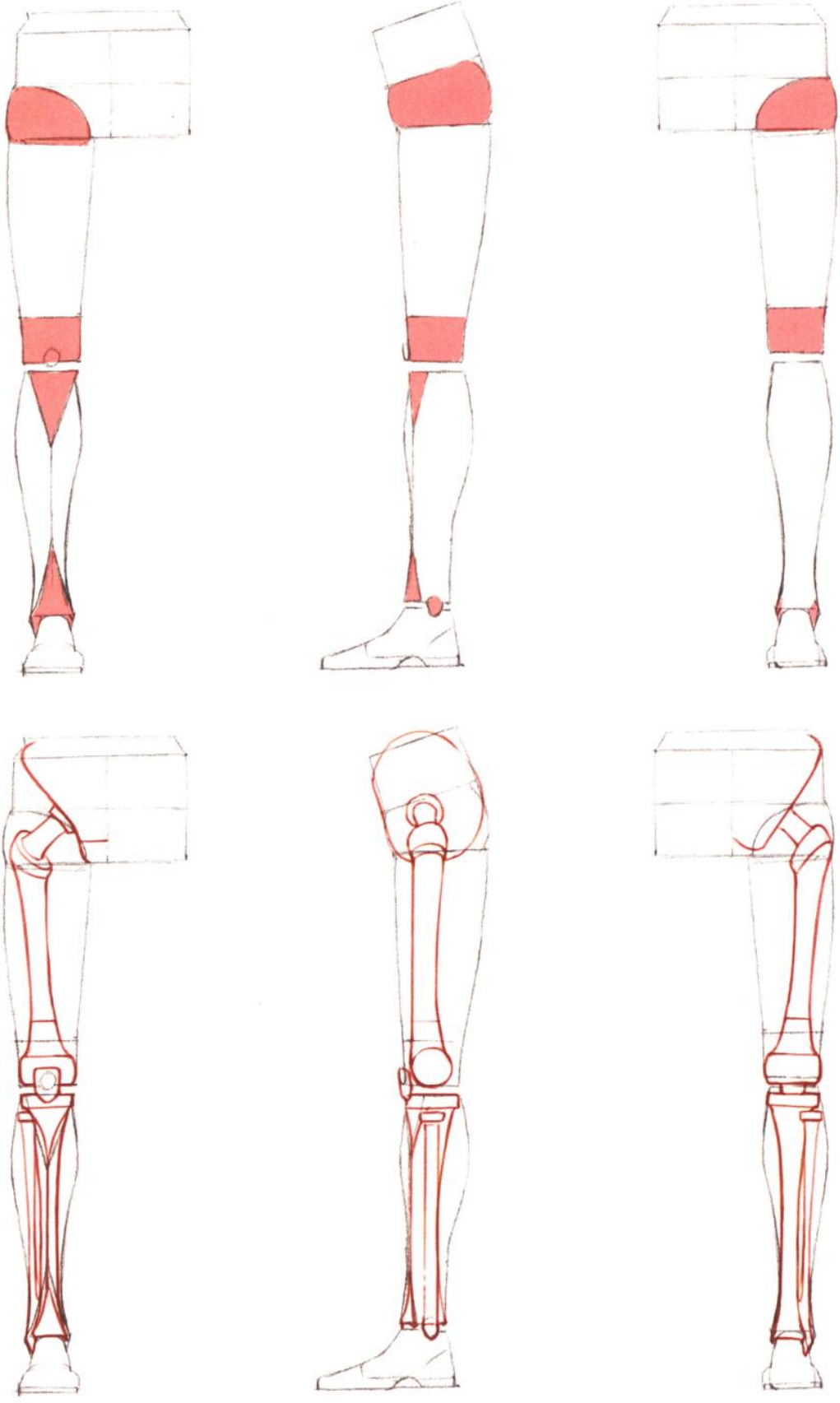
绘制大腿正面和内侧的肌肉群。



03

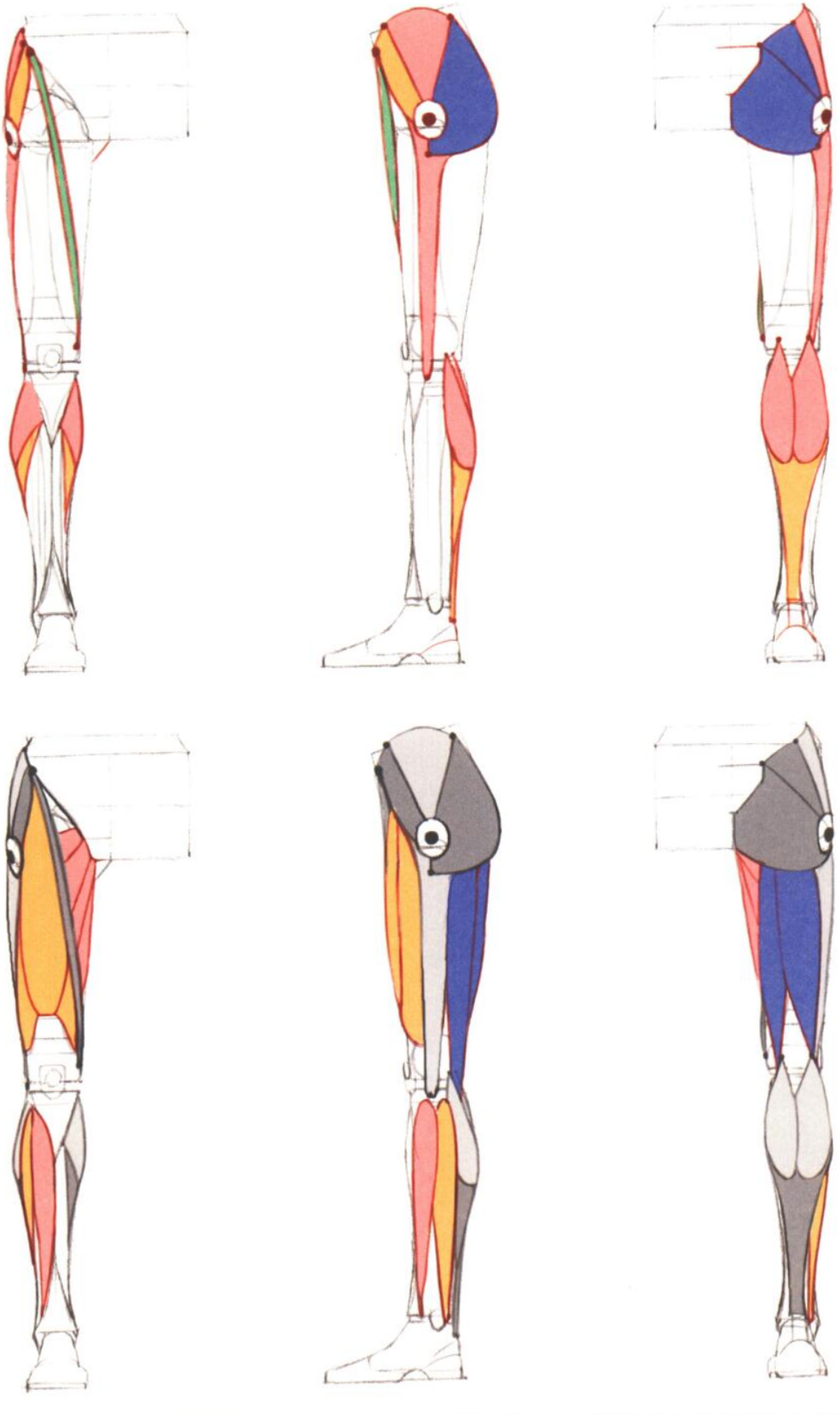
画出大腿背面的肌肉群，再绘制小腿的肌肉，注意表现出肌肉与肌肉之间的挤压感。

腿部肌肉和手臂肌肉的绘制步骤类似。在绘制腿部肌肉时，要先表现腿部的几何体状态，在几何体的基础上画出骨骼在各个角度下的形态。

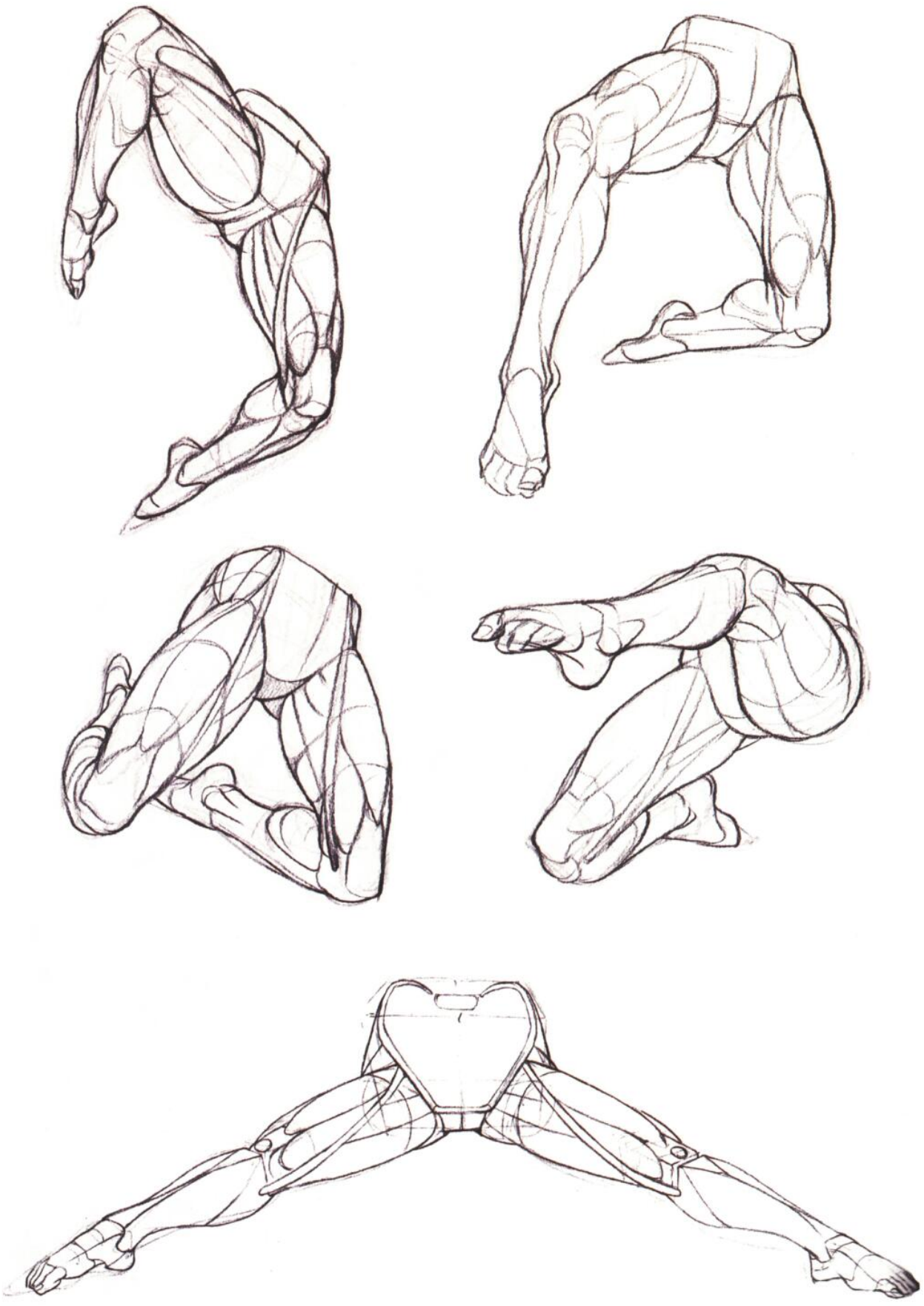


然后绘制关键的肌肉：臀中肌、阔筋膜张肌、臀大肌、缝匠肌、比目鱼肌和腓肠肌。

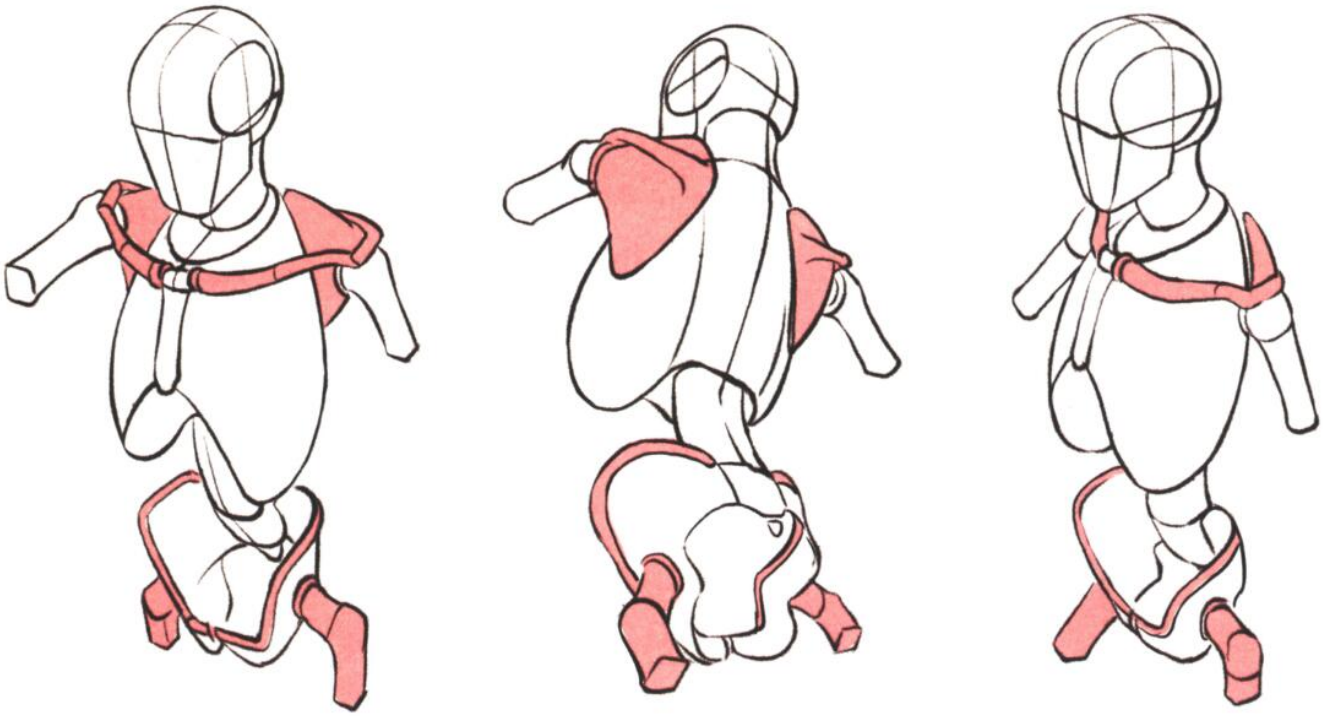
再绘制大腿正面的股直肌、股内侧肌和股外侧肌，背面的股四头肌和小腿上的胫骨前肌。



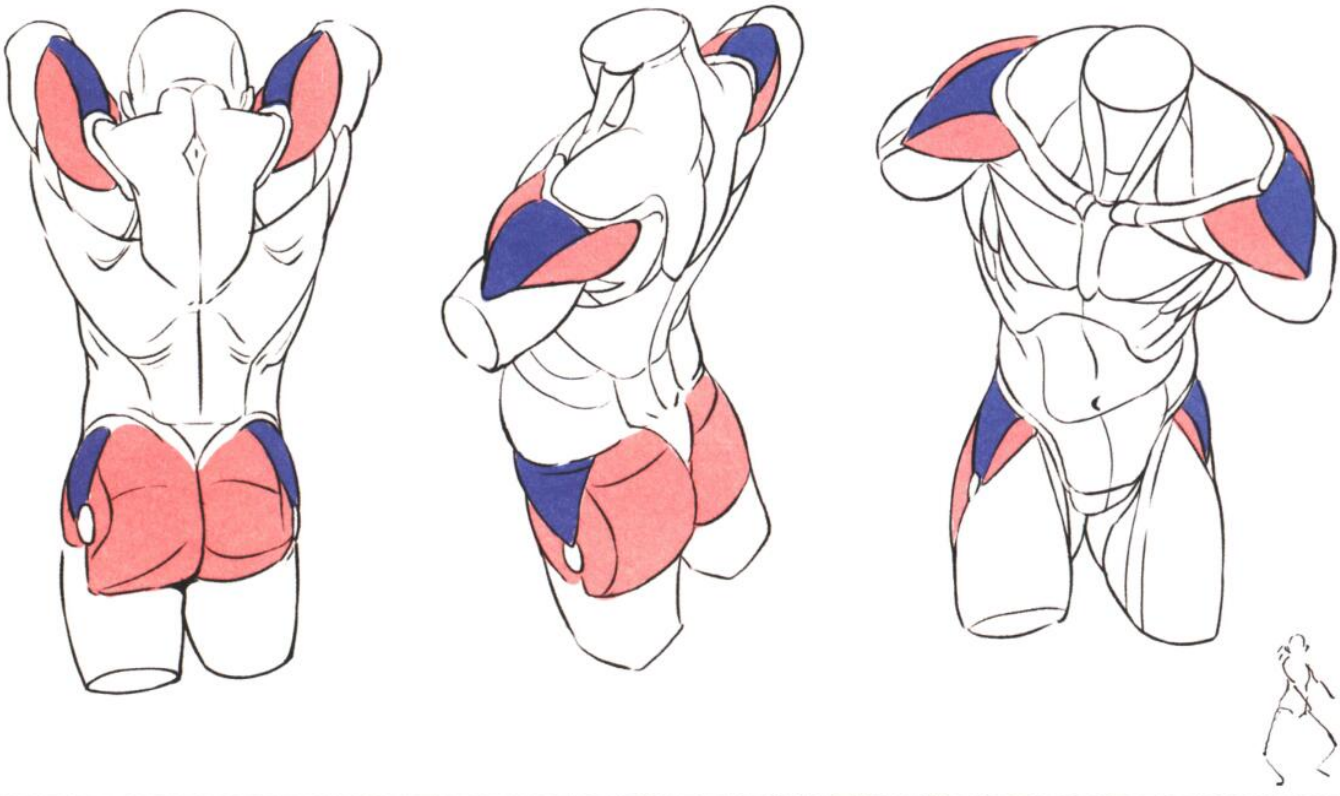
我们还可以参考真实人体的腿部动态，并参照以下图片进行练习。

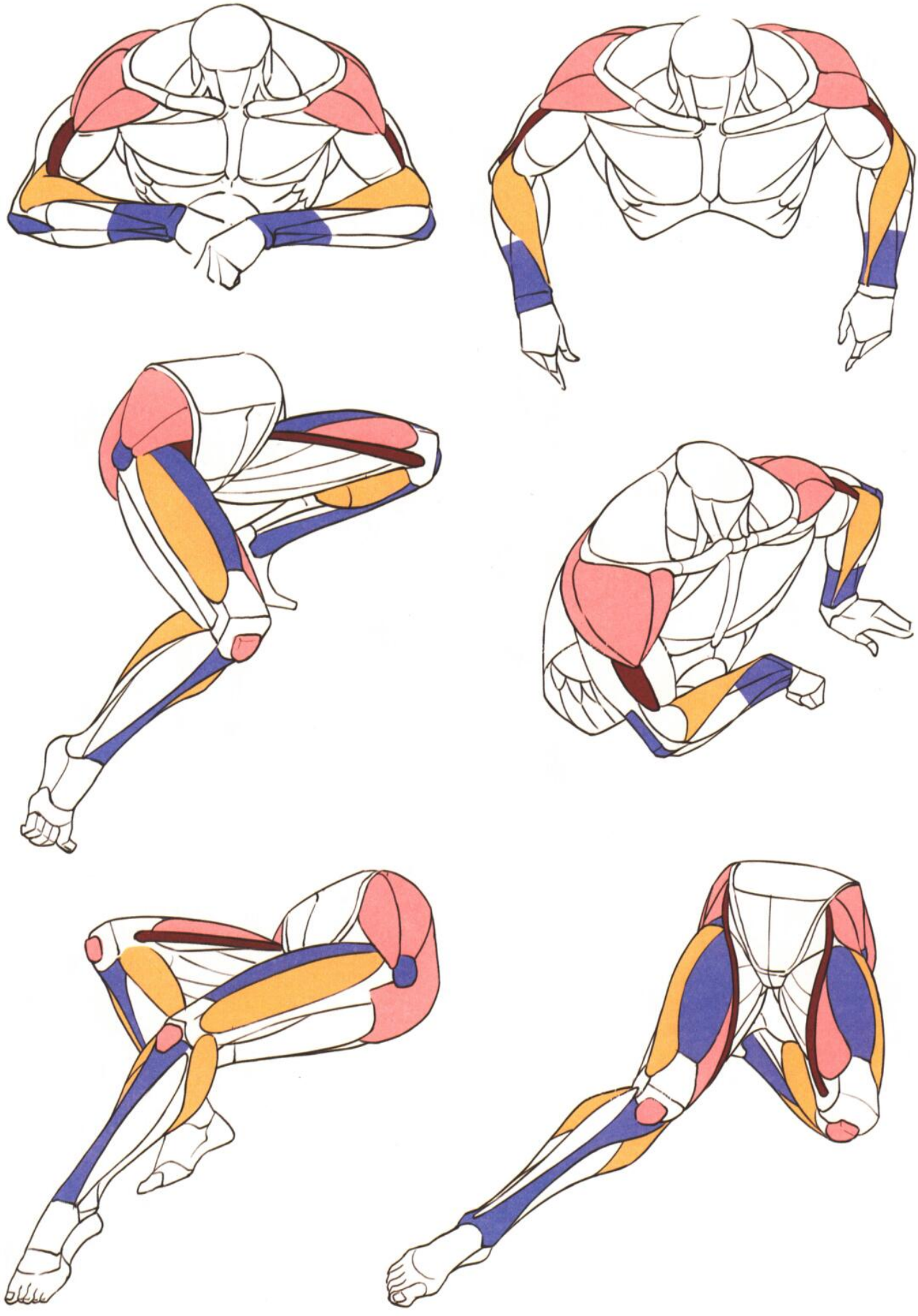


绘制四肢时最难的部分是绘制四肢的起点。我们了解人体的四大骨骼，掌握四大点在不同的运动状态，就能绘制出自然的四肢。



绘制四肢的肌肉时要集中表现四大点的肌肉状态，表现好四大点的正、侧、背面的肌肉群，这有助于我们更好地表现四肢的运动变化。





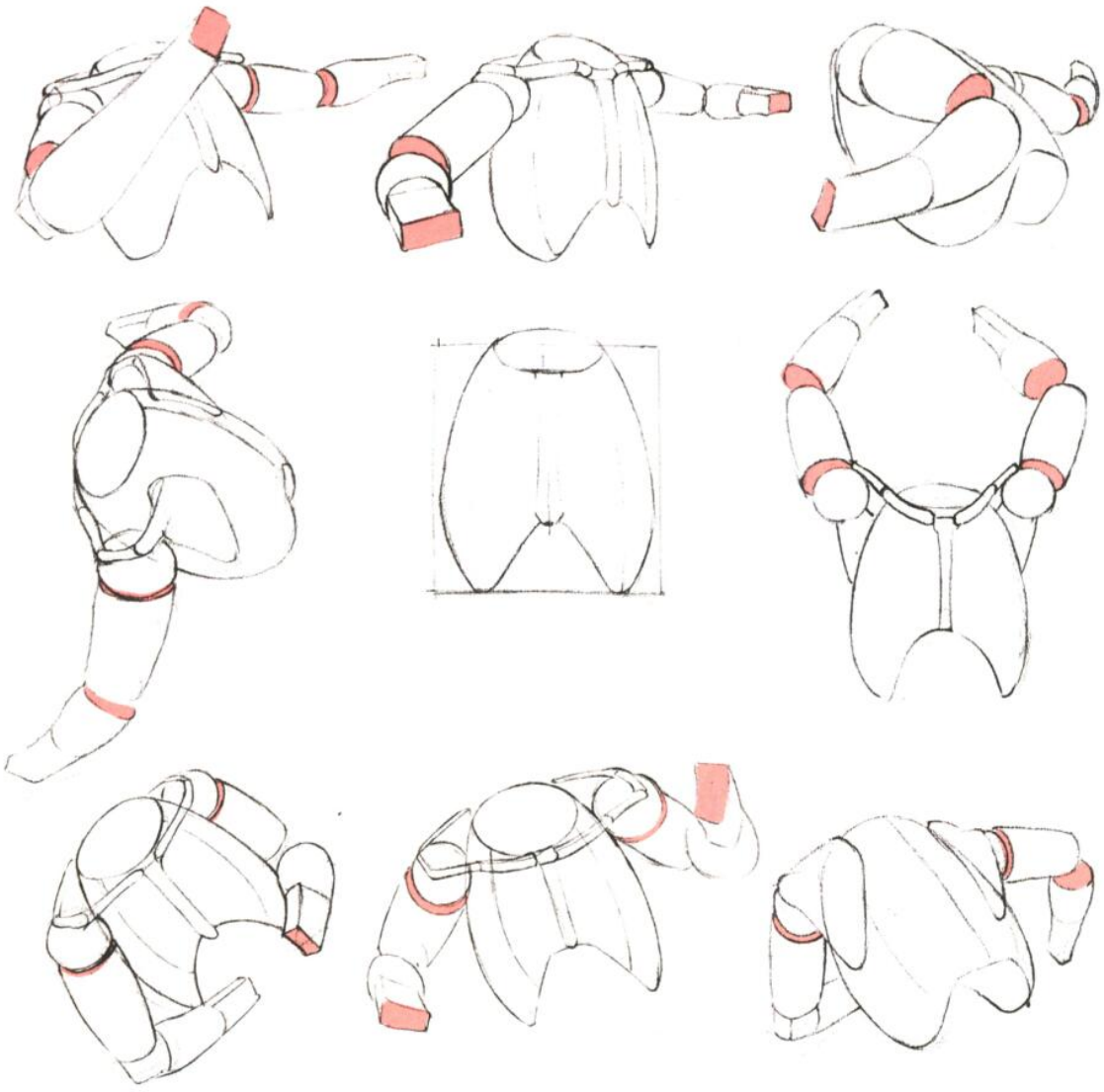
人体的上肢和下肢都有一些比较关键的肌肉，学会抓住重点，我们就可以画好上肢和下肢。

13

上肢结构的运用

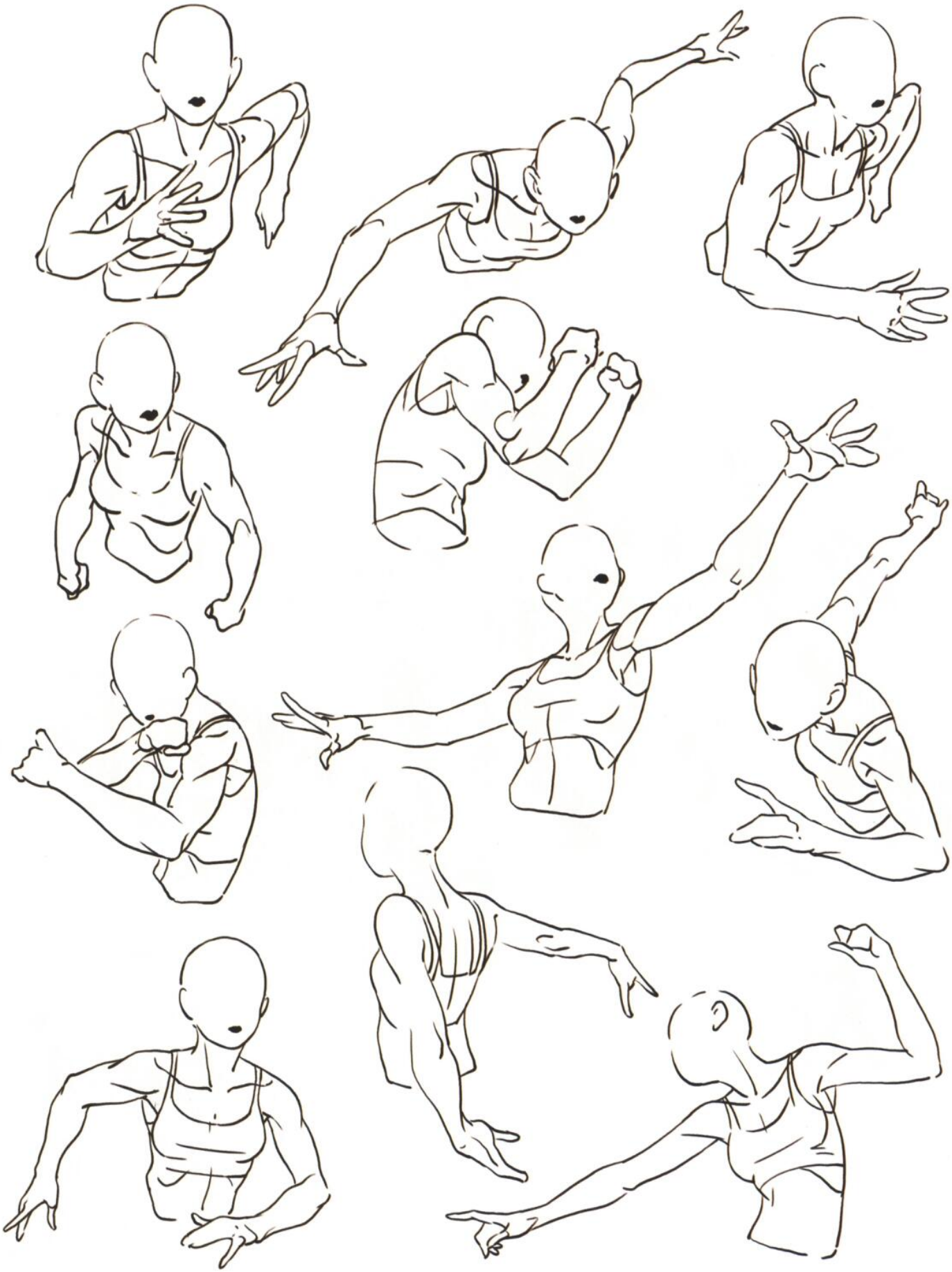
绘制四肢的难点是把握四肢的空间表现，这种空间表现主要集中在四肢横截面的变化以及四肢在运动后产生的透视变化。

合理地画出四肢的横截面，把握好四肢在空间中的比例缩放，这样才能把四肢画得自然。

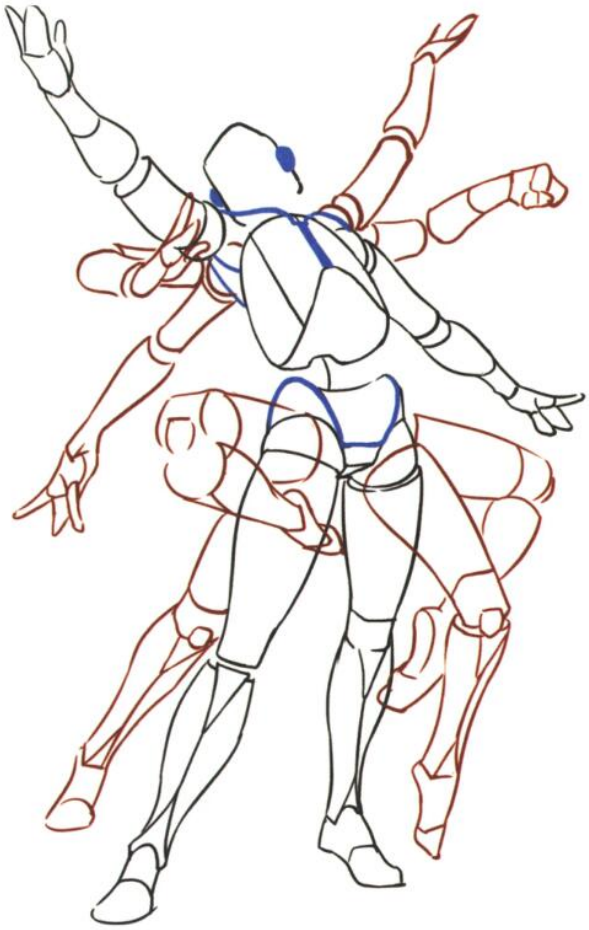


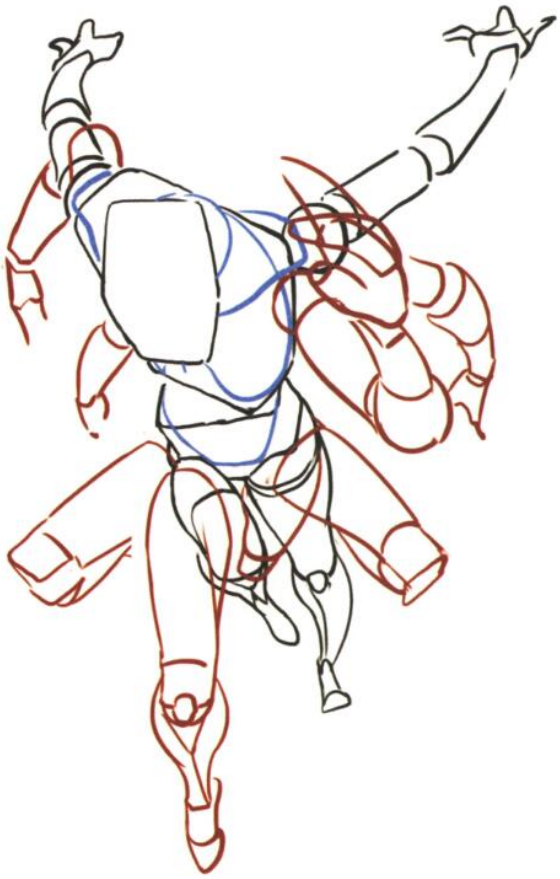
上肢需要与整个人体相协调，我们在绘制上肢时，应先掌握好上肢的空间规律和透视状态后再添加肌肉，这样才能画出合理、生动的上肢。

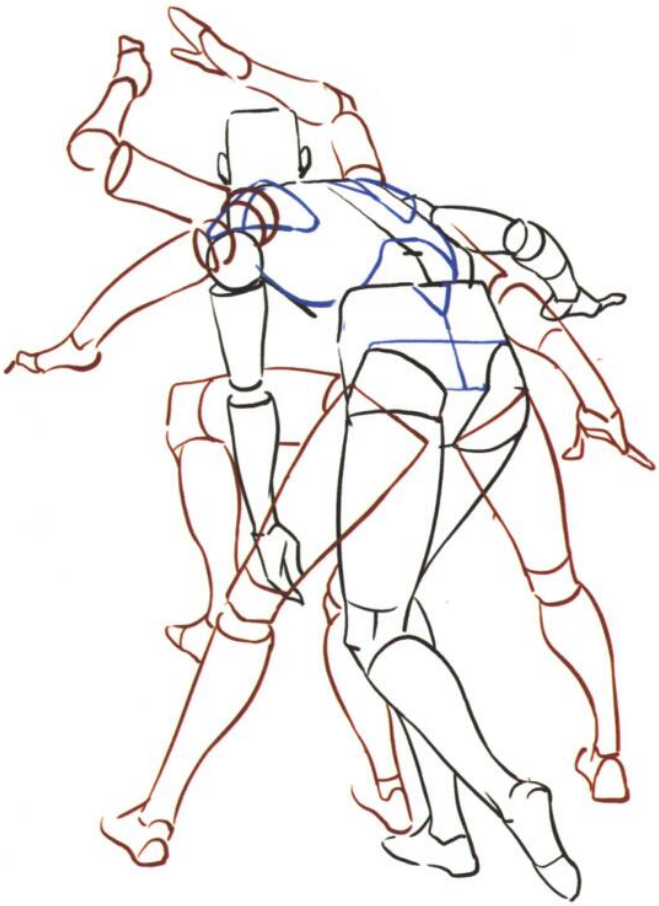
掌握了绘制上肢的相关知识后，我们需要进行大量的速写练习，通过绘制以上在生活中常见的参考图，我们可以更熟练地画出自然的上肢。



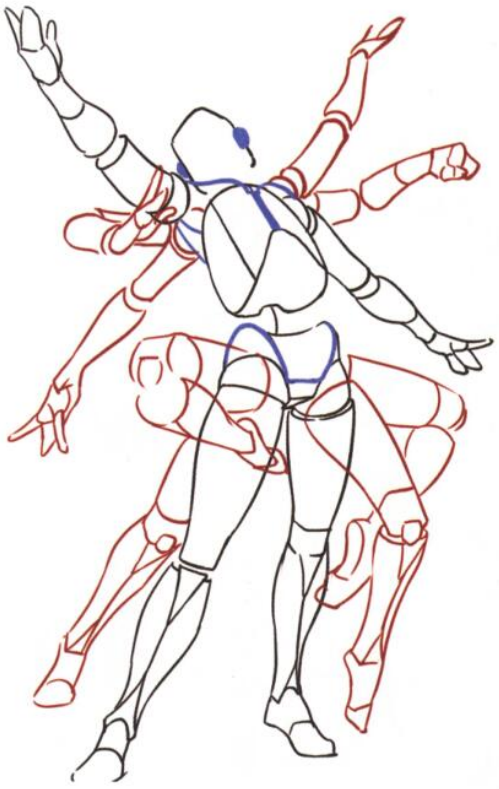
了解了一定的人体结构知识后，我们就不需要把每块肌肉都画出来，而应适当取舍并勤加练习。只有达到了一定的练习量，我们才能将人体结构知识融入自己后续的创作中。

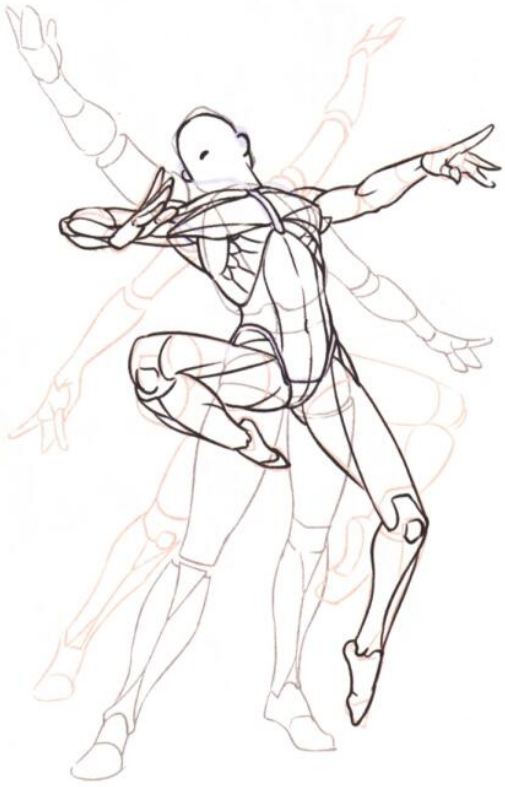




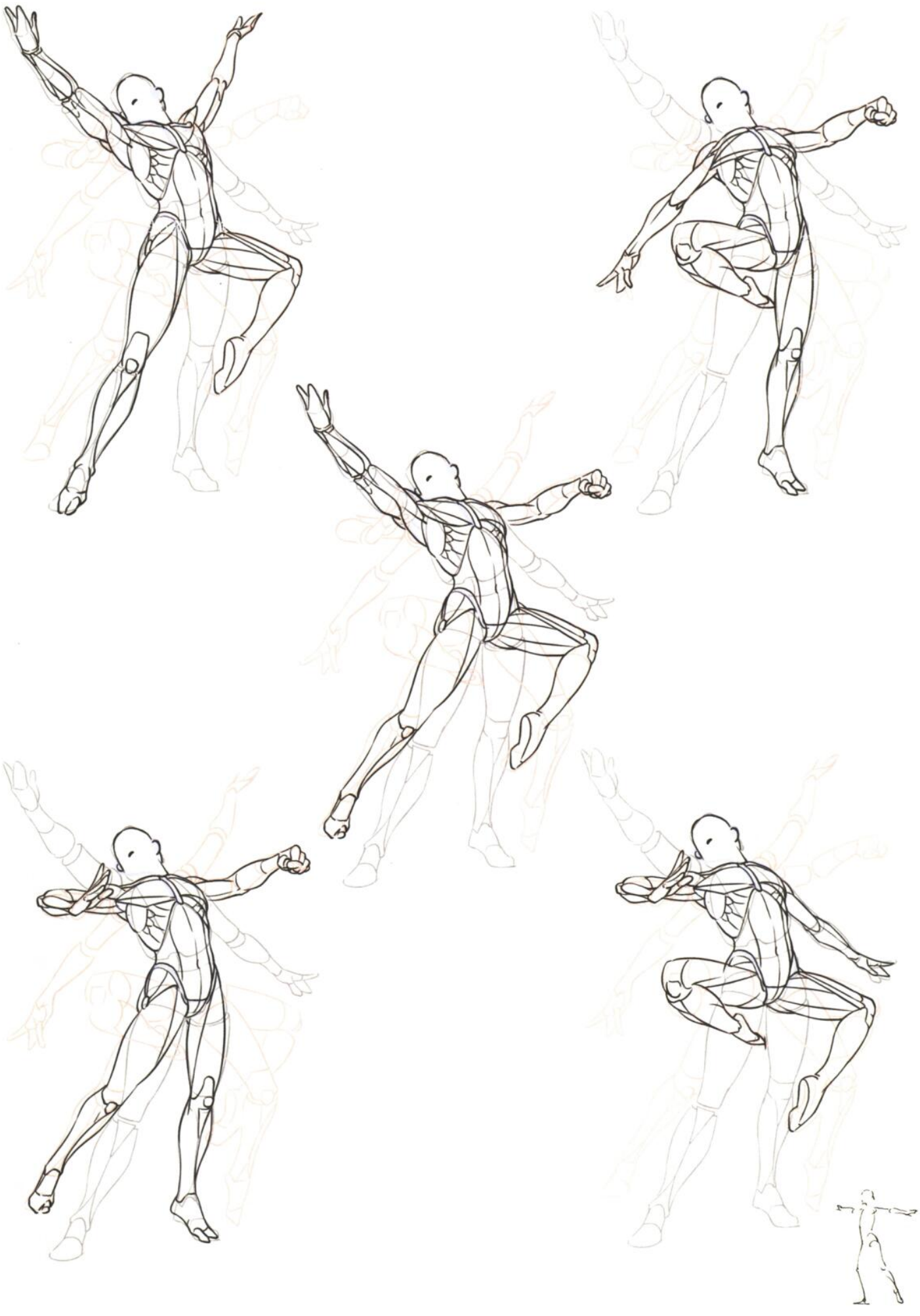


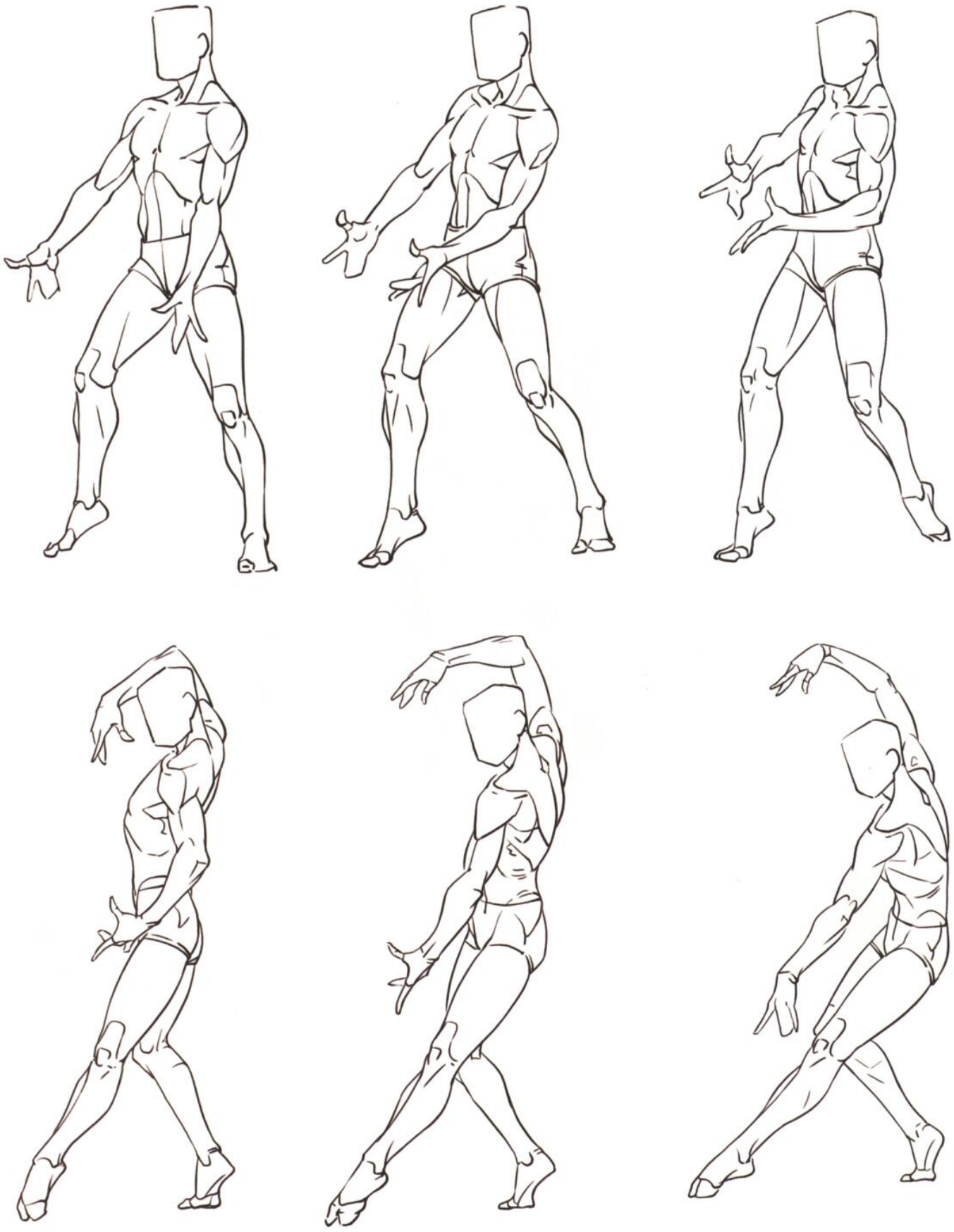
掌握了四肢的基础结构之后，我们可以尝试在同一个人体躯干的基础上练习绘制不同的四肢组合。



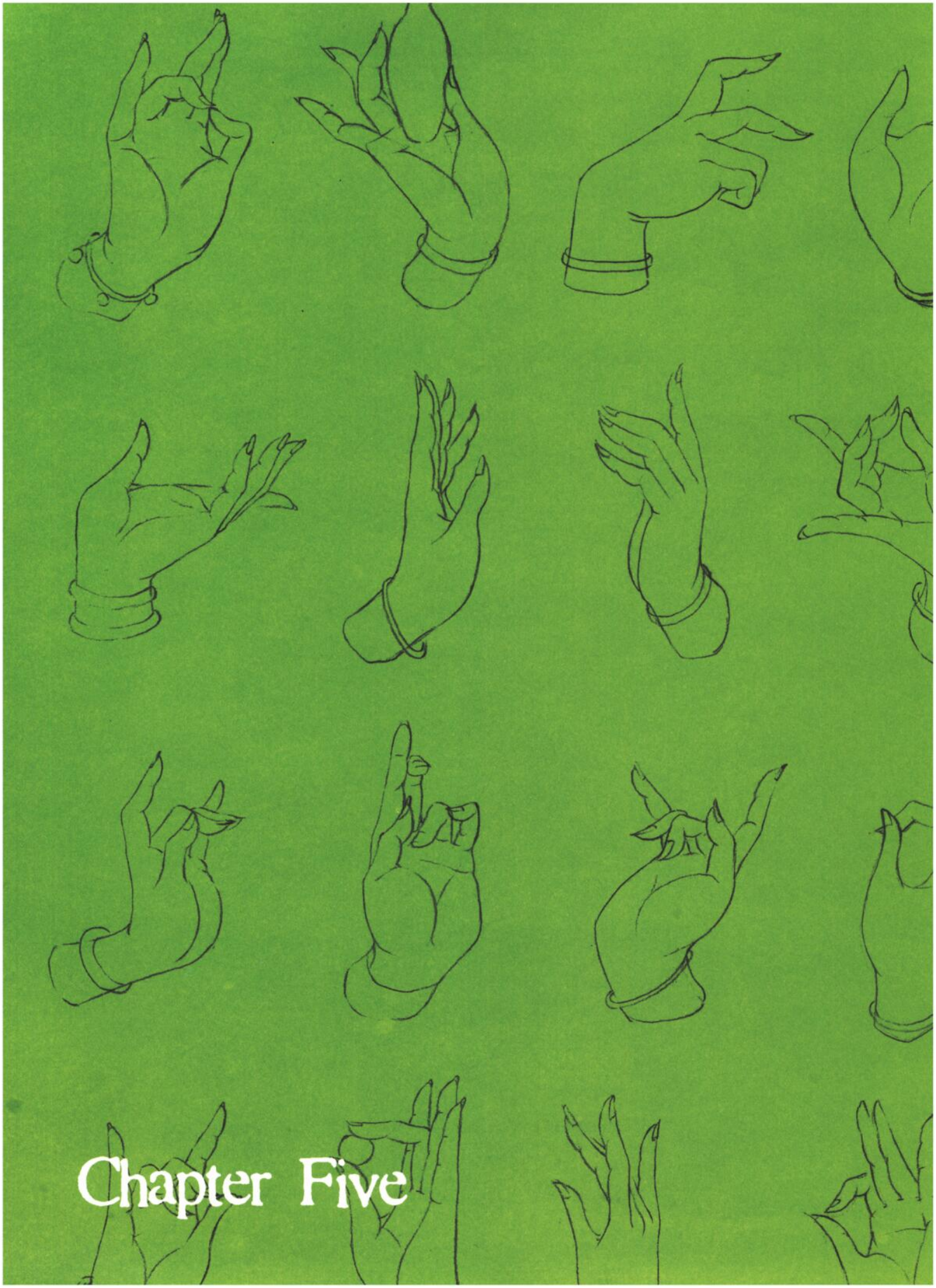


用不同的四肢组合画出来的人物动态也不一样，而练习绘制四肢组合对我们默画人物动态是很有帮助的。





掌握四肢的变化规律后，我们可以尝试画这样一组连续的动作，熟悉四肢在动作变化时的空间变化。



Chapter Five

第五章

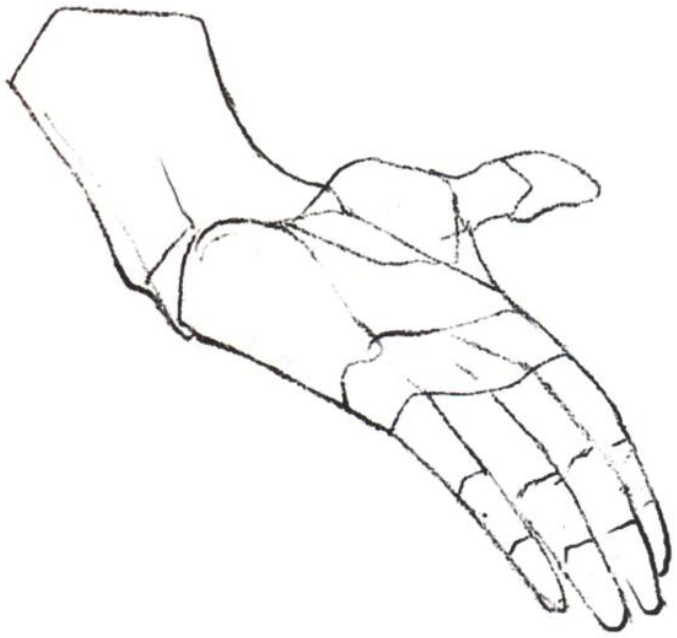
手脚结构

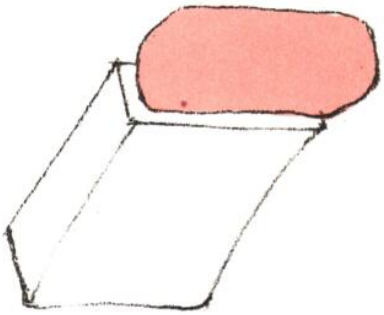
01 手的结构拆解
02 手的比例
03 手腕的结构
04 手掌的结构
05 手指的结构
06 手的空间关系
07 抓住东西的手绘制练习
08 握拳的手绘制练习
09 双手绘制练习
10 不同形态的手
11 脚的结构拆解
12 脚的比例关系
13 脚踝的结构
14 脚的结构要点
15 脚与地面的空间关系
16 脚的绘制步骤
17 脚部绘制要点
18 鞋子的绘制练习

01

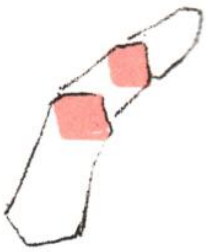
手的结构拆解

手是人体中比较复杂的部分，手上有多个关节，每个关节的转折都会导致手指产生相应的透视变化。手活动的时候，手指呈现的形态是非常丰富的。

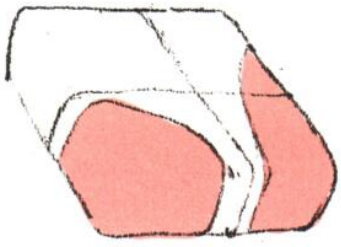




手腕



手指



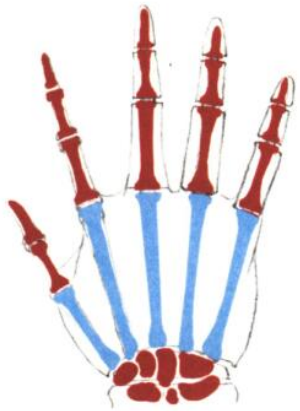
手掌

为了方便掌握手的结构，我们可以将手的结构简单拆分为手腕、手掌、手指三个部分。

想要把这三个部分有效地组合起来，需要我们掌握好各个部分关键的结构原理。

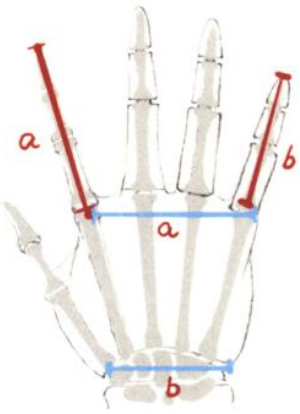
02

手的比例

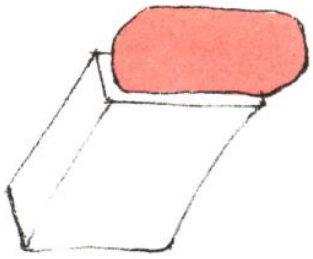


手指分为上下两个部分，上半部分的长度和隐藏在掌中的部分的长度一样。

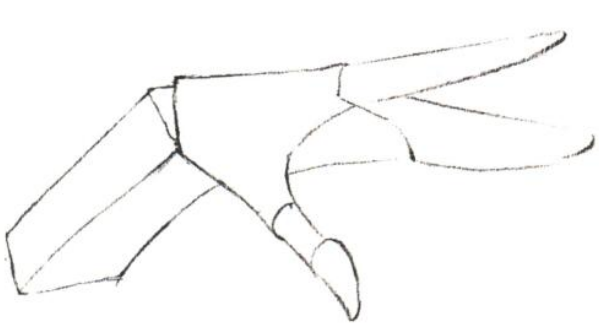
除大拇指外，其余手指的第一块指骨的长度等于上面两块指骨的总长度。

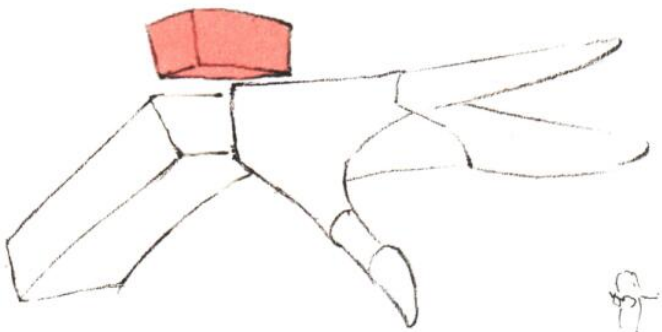


食指的长度 a 等于掌面指节处的宽度，小拇指的长度 b 约等于手腕的宽度。



手腕由八块小骨组成，我们可以把它简化成镶嵌在腕部的柔软的方块体。



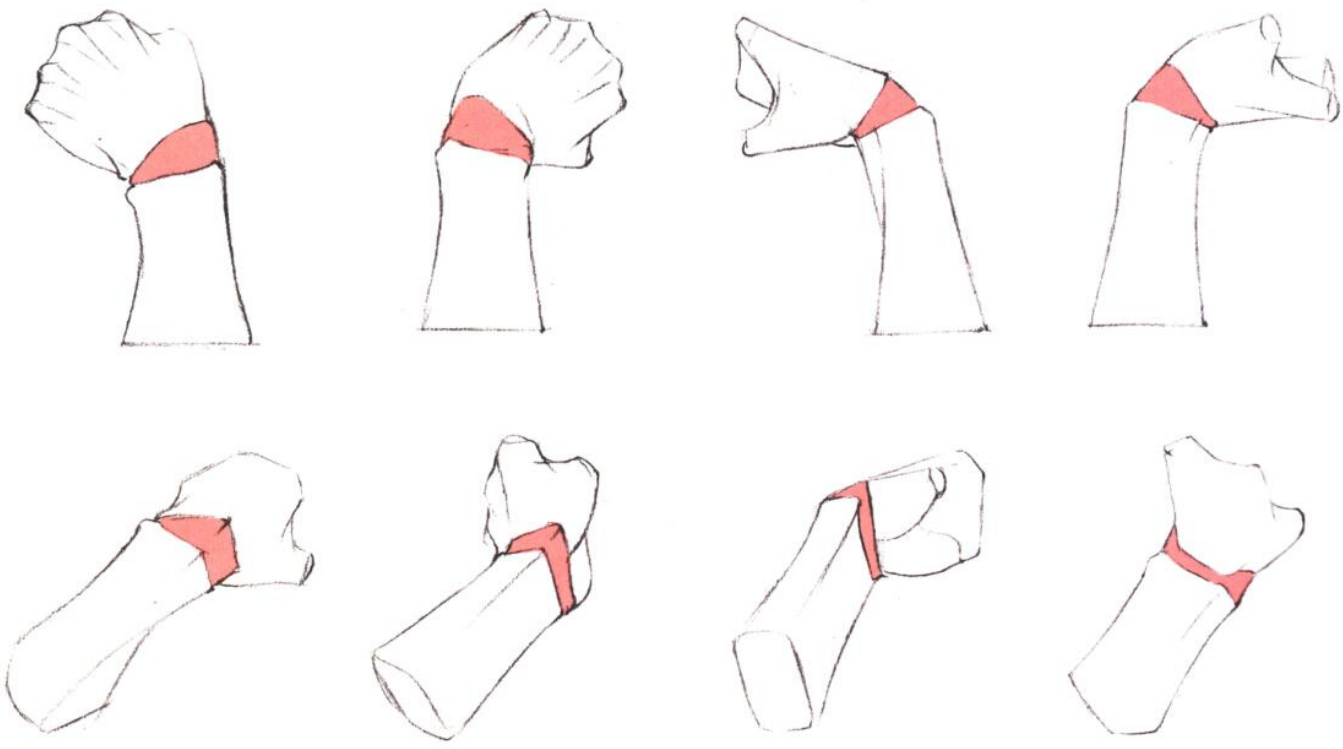


03

手腕的结构

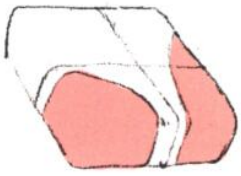
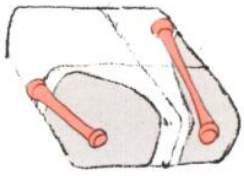
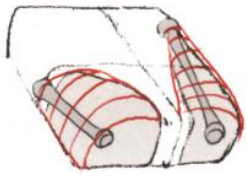
手在不同角度下活动的时候，腕部的方块体也会产生对应的挤压和拉扯。

绘制手腕的时候，将立体感表现出来是极其重要的。

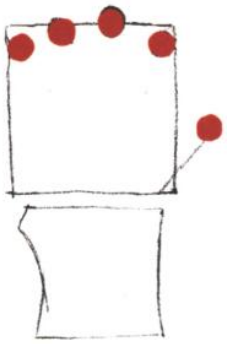
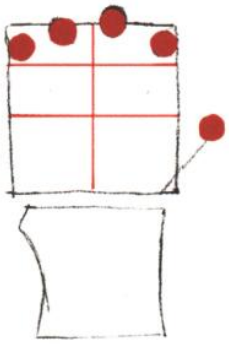
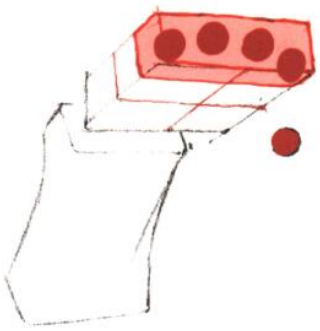


04

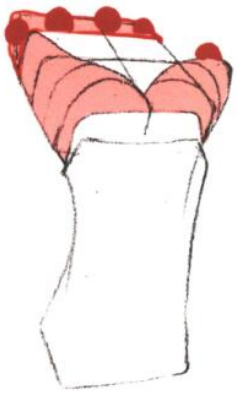
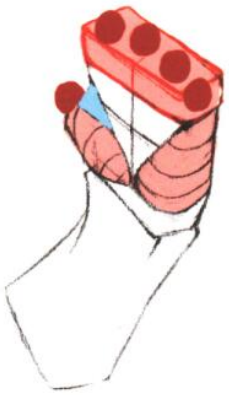
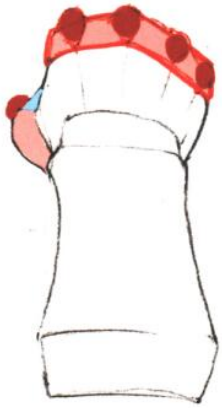
手掌的结构

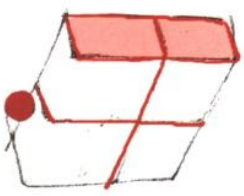
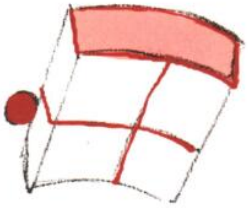
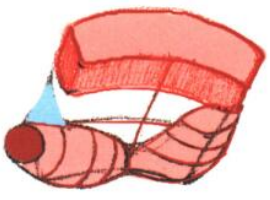
我们可以简单地把手掌理解成一个方块体，再用十字线划分，分别找到大拇指和小拇指上的两块肌肉，这两块肌肉会随着手的运动产生一定的起伏变化。

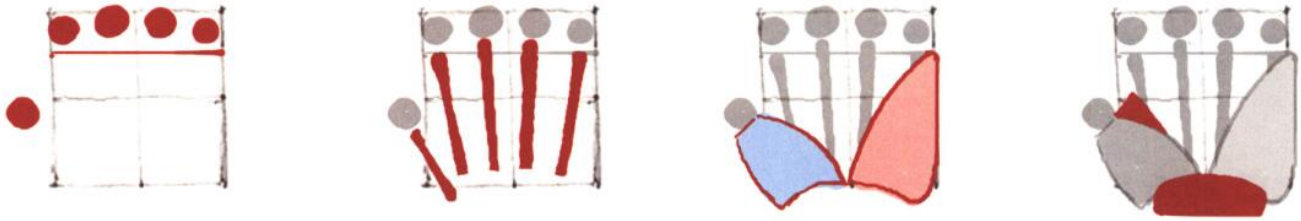
手指的根部隐藏在掌面之中，它们所处的位置高低错落。想要把手指画好，我们可以先熟悉手指根部在各个角度下所处的位置。

我们把手掌上的两块肌肉和手指根部连接起来，再标识出虎口的位置，这时得到的手掌结构就会很清晰。

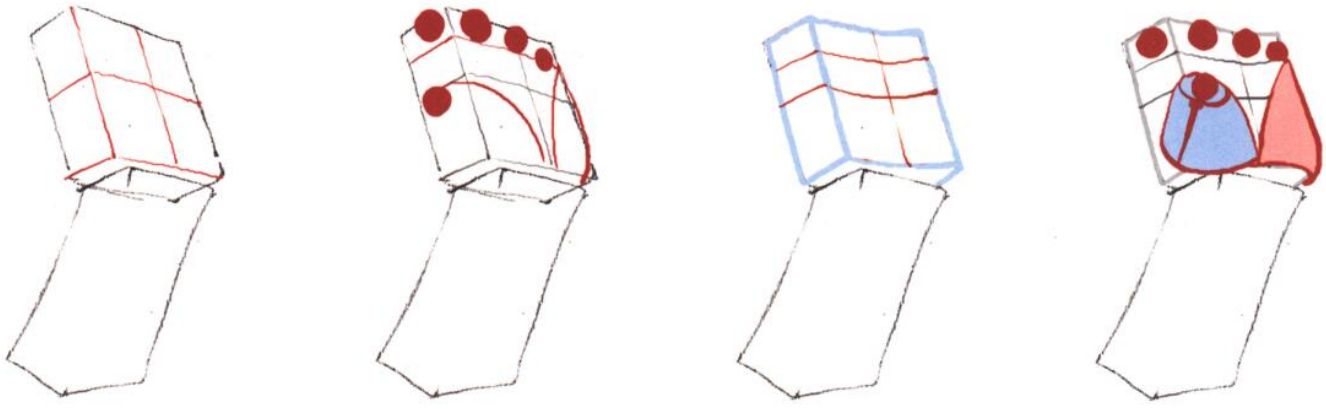
掌面不是完全静止的，手在做特定动作的时候，掌面会弯曲，弯曲后大拇指和小拇指上的肌肉也会随之产生挤压。



为了更好地掌握手掌的结构，我们可以通过以上步骤对手掌进行简化处理。

在了解手掌的结构的过程中，我们需要了解手指根部的位置、掌中骨骼的分布及掌面上肌肉的起伏关系，细节上需要把握虎口和手腕的透视关系。

整个手掌中，活动最频繁的是大拇指所在的区域，大拇指活动的时候，虎口的三角区也会有对应的变化。小拇指活动的时候，整个掌面的形状会随之产生变化。大拇指和小拇指活动时，相关的肌肉也会随之活动。



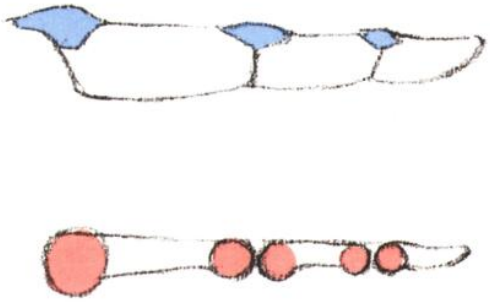
为了方便理解手掌的运动状态，我们可以把手掌看成一个方块体，当方块体因活动而发生变化时，其内部的肌肉以及骨骼都会发生位移。手掌的活动范围非常有限，掌握好手掌的简单的移动变化规律，后续添加手指及手腕的时候才能把整个手的状态表现得更加准确。

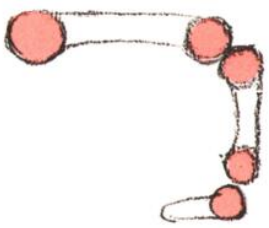
05

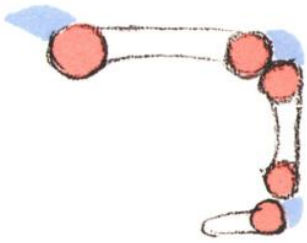
手指的结构

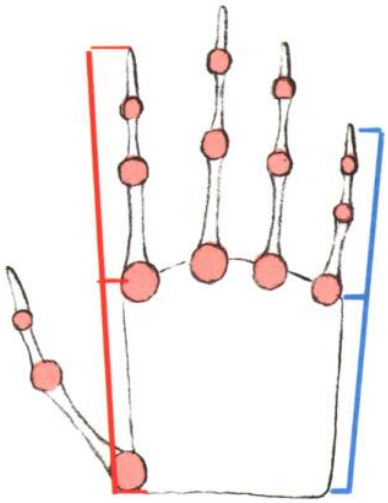
刻画手指是绘制整个手最困难的部分，刻画之前我们可以先了解手指的结构。

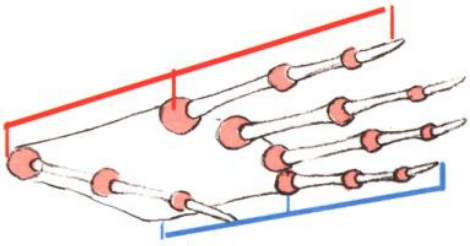
除大拇指外，其余手指的第一块指骨的长度等于其他两块指骨的总长度，当手指弯曲的时候，我们要把控好这种长度关系。

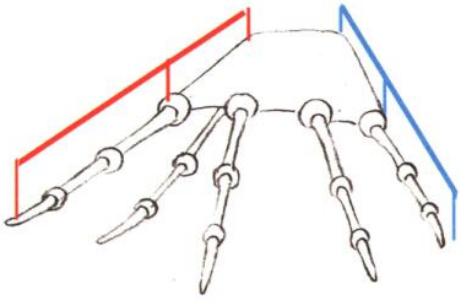




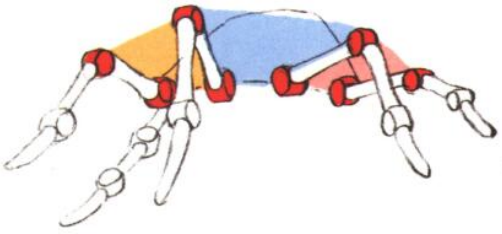


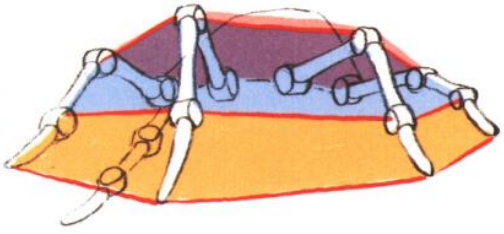




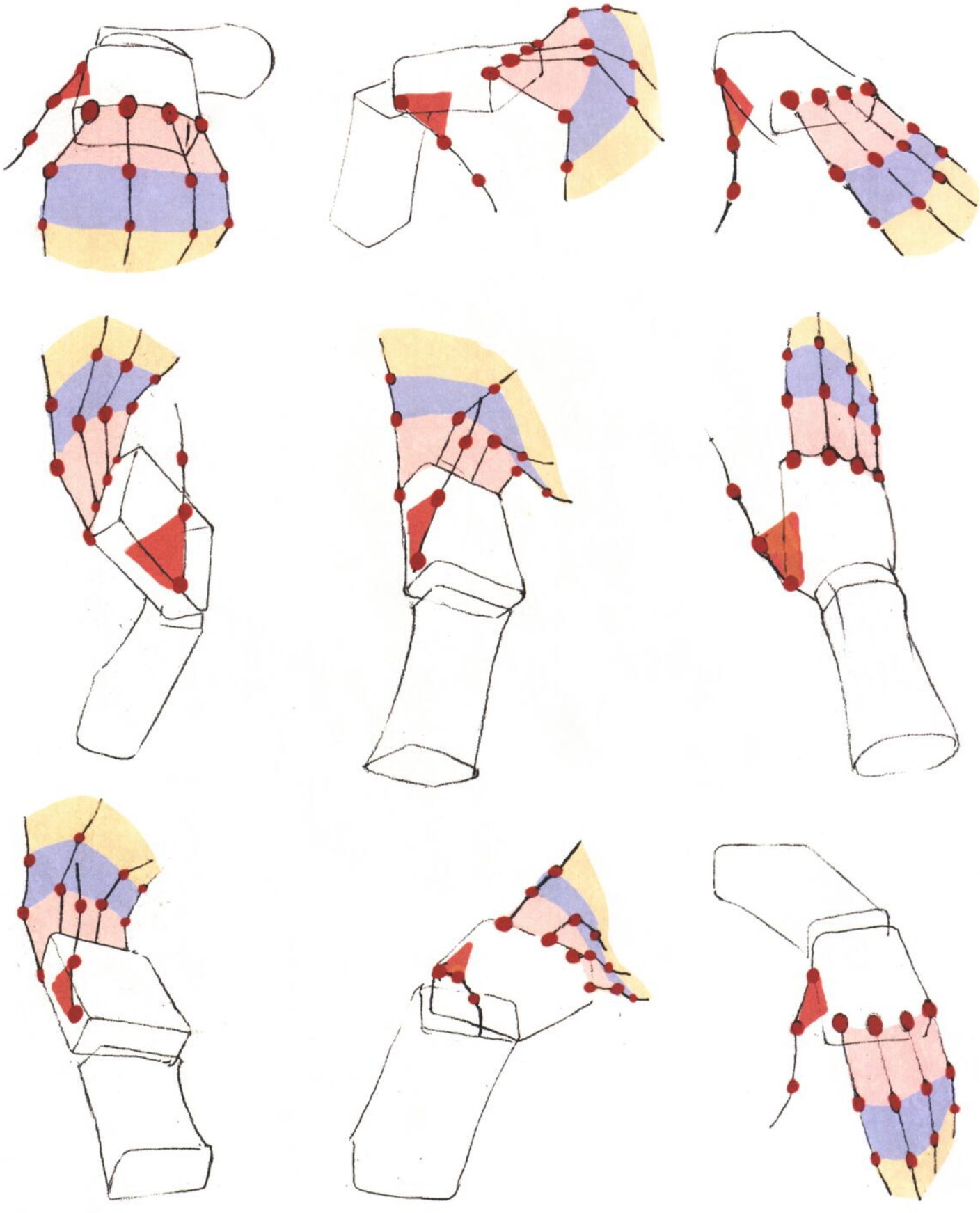


刻画手指需要让手指与手掌看起来和谐，这要求我们严格把控手指的长度，使其在透视变化下和隐藏在掌中的骨骼的长度一致。



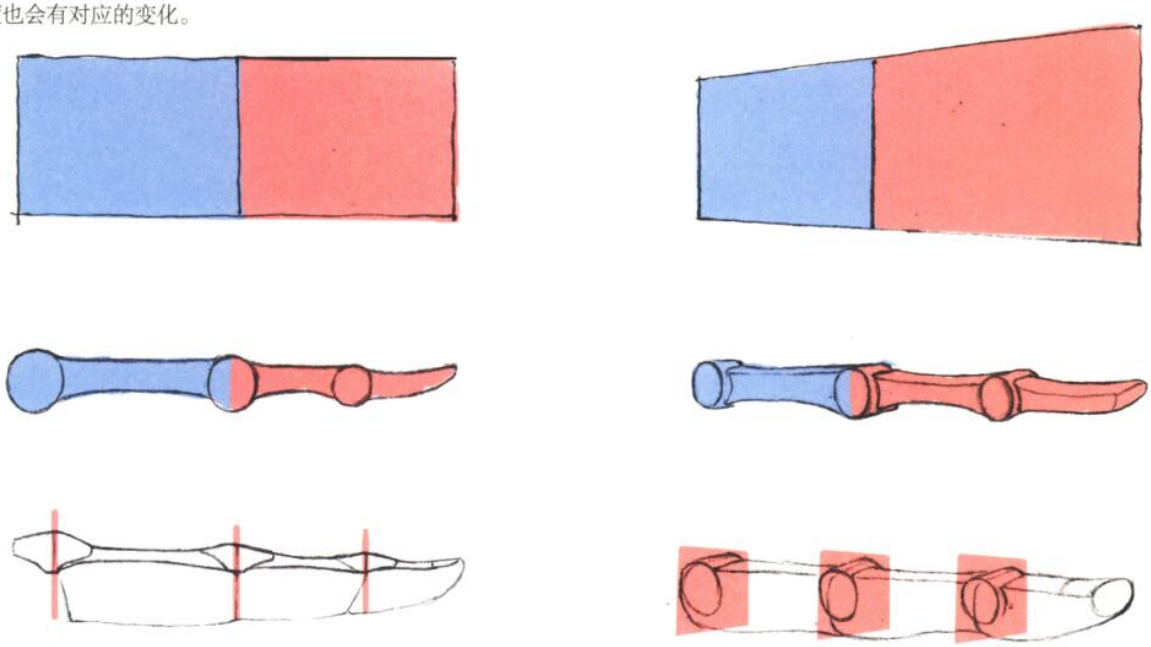


绘制手指的时候，我们可以多观察手指关节点所连接产生的扇形关系，把扇形关系绘制到位，就可以更好地表现手指运动后的比例关系。

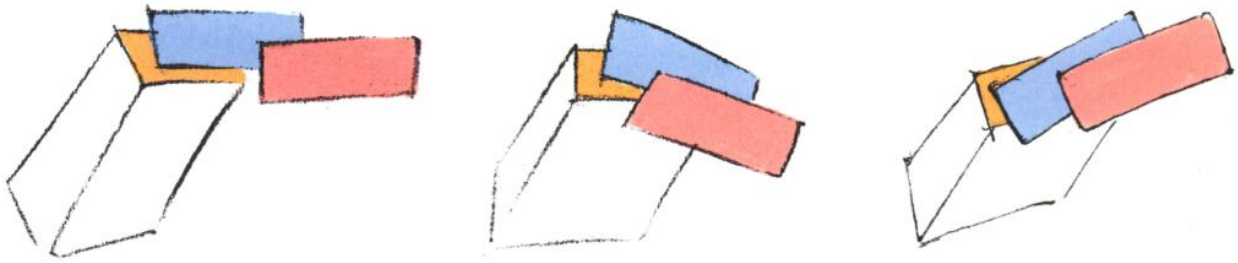


以上是绘制手指关节点之间的扇形关系的练习，这个练习可以帮助大家更好地掌控整个手的比例关系。

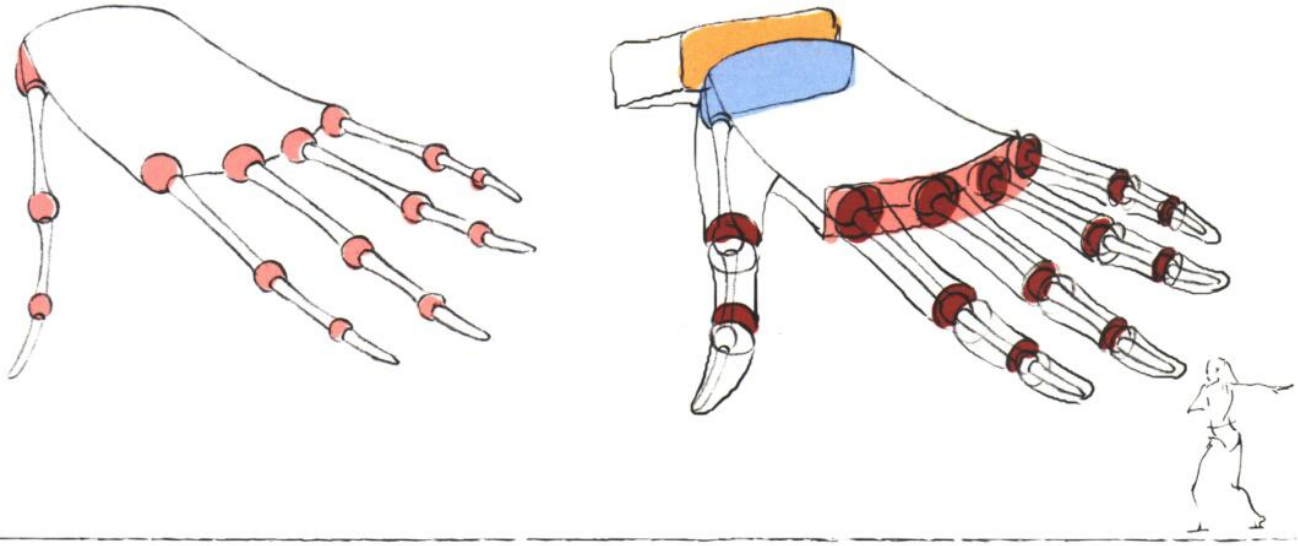
我们可以这样简单理解手指的透视关系：红色区域和蓝色区域的长度是一样的，当产生一定的透视变化后，红色区域和蓝色区域的长度也会有对应的变化。



手指在透视状态下会多出一个横截面，横截面在不同位置上呈现出来的形态是不一样的。

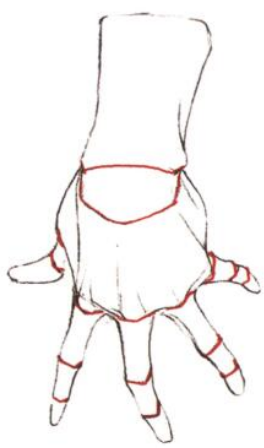


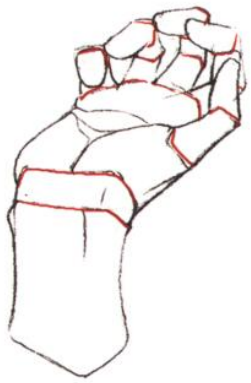
为了更好地掌握手的透视关系，我们可以先了解手腕、手掌、指根这三个部分的横截面，在不同透视变化下把这些横截面的透视关系表现清楚，这对后续表现手指的透视会起到很大作用。

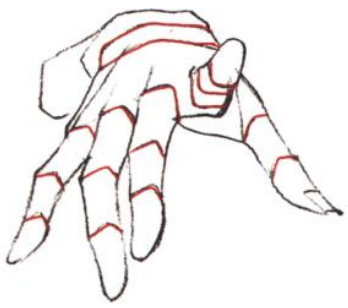


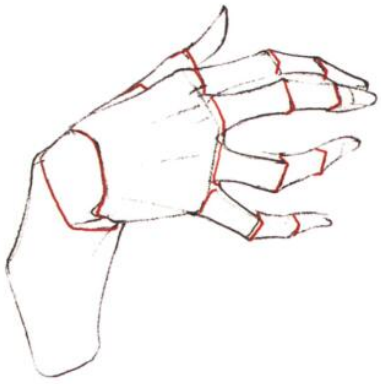
06

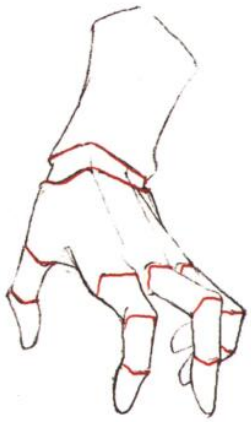
手的空间关系

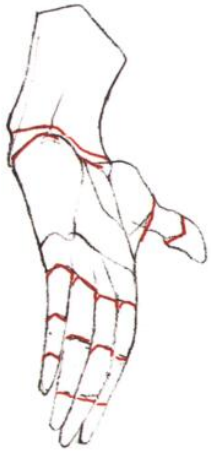


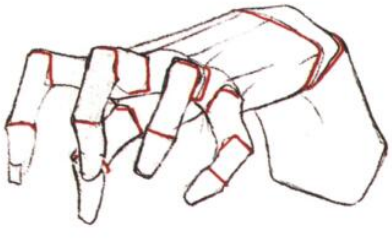


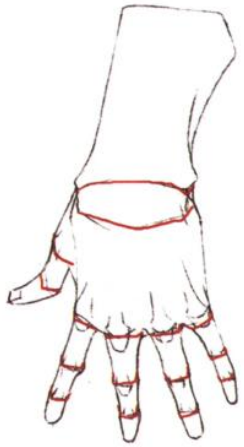






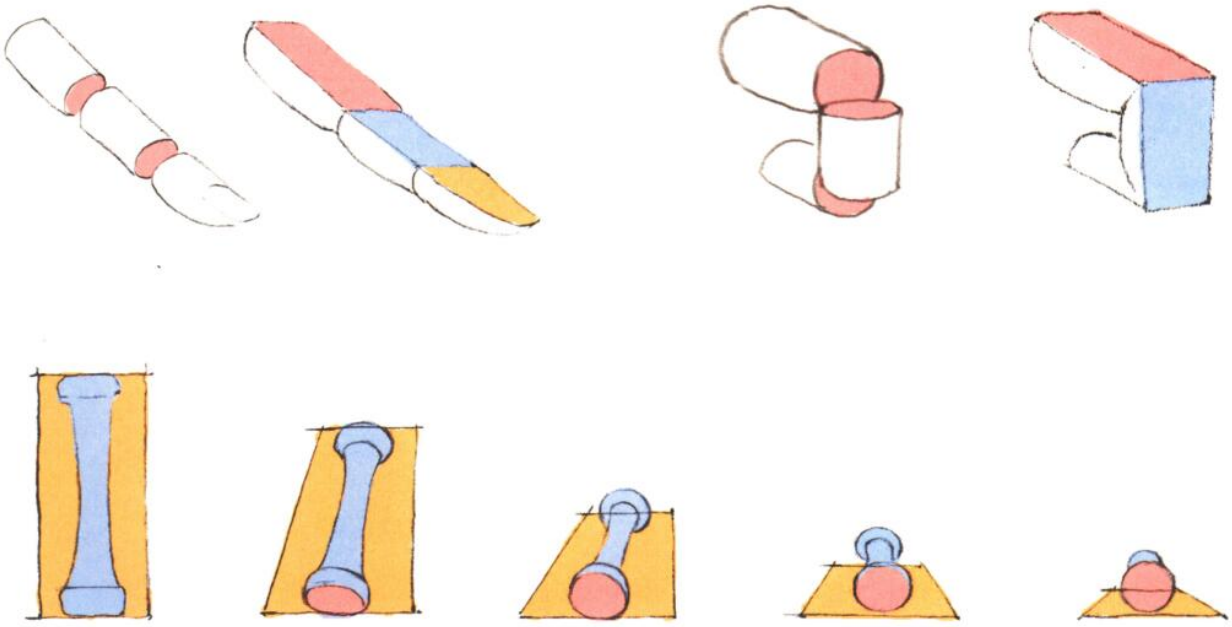




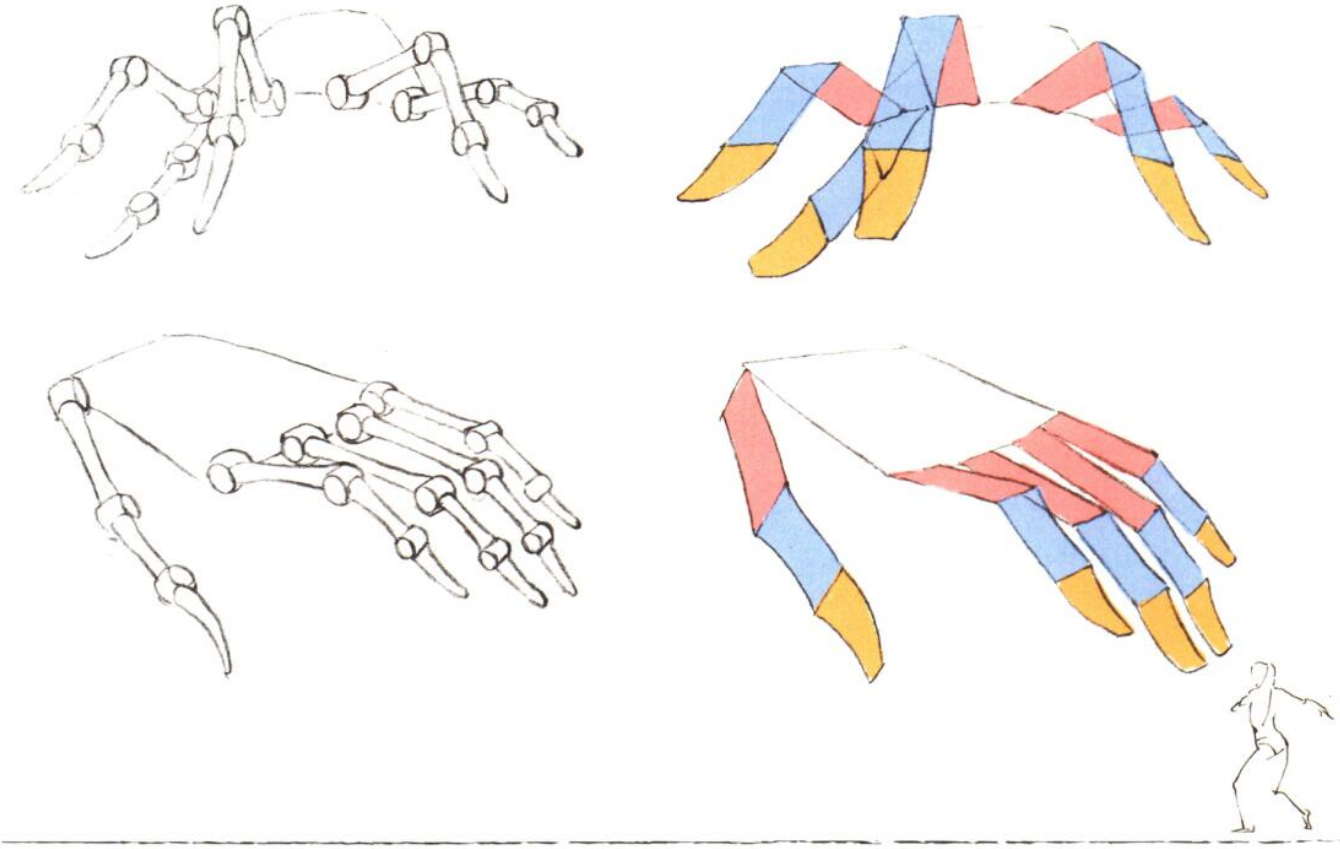


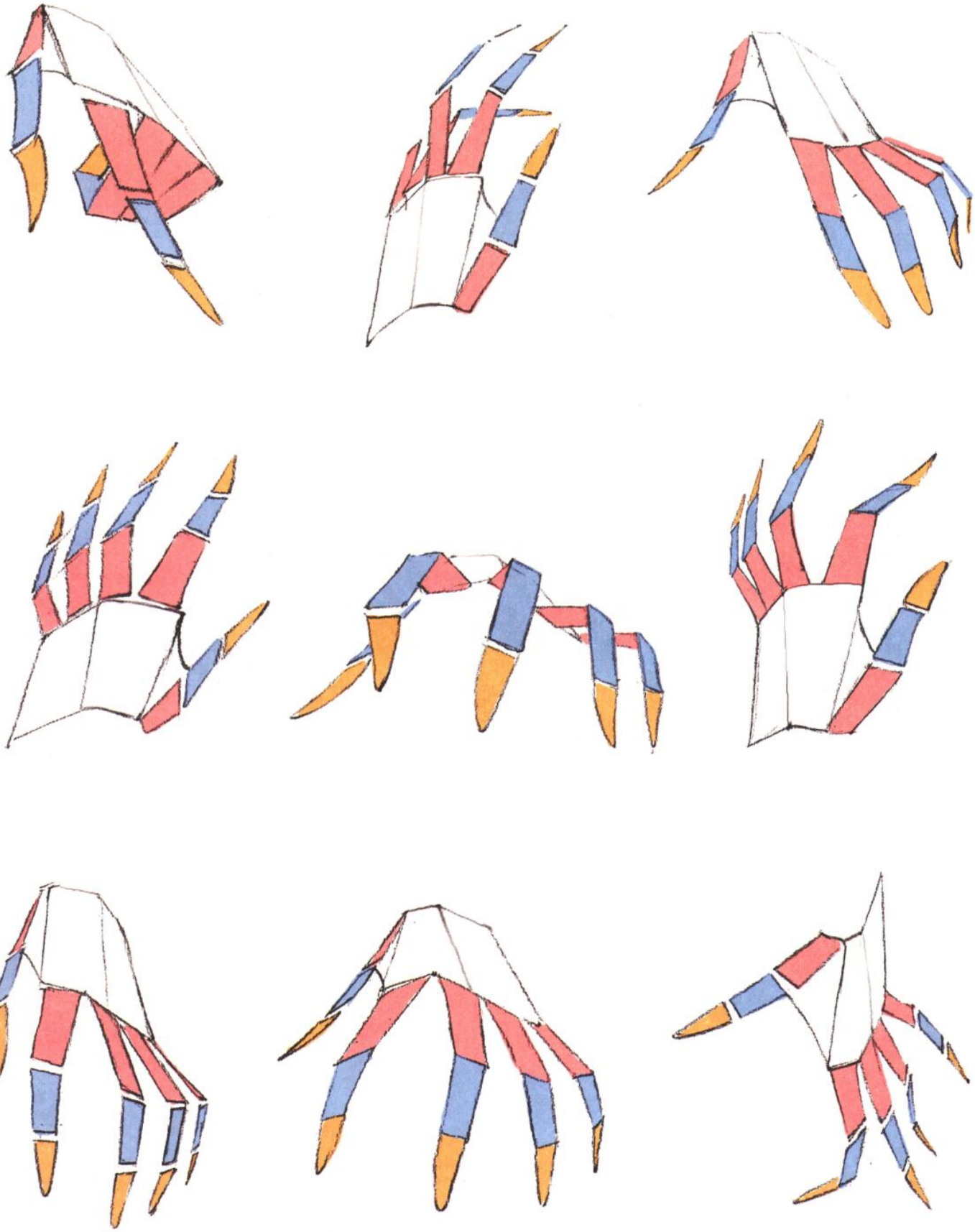
在练习绘制单只手时，我们可以对每个手指关节点的横截面透视进行标识，这样能帮助我们有意识地控制手指在空间中的长度关系。

手指的透视会影响手的整体表现。如果我们只把手指看成圆柱体，手指转折的时候就会出现圆柱体断裂的情况，所以在这里我们把圆柱体和面进行结合，把指骨在活动的时候产生的圆柱体透视简单地处理成一个面的透视。

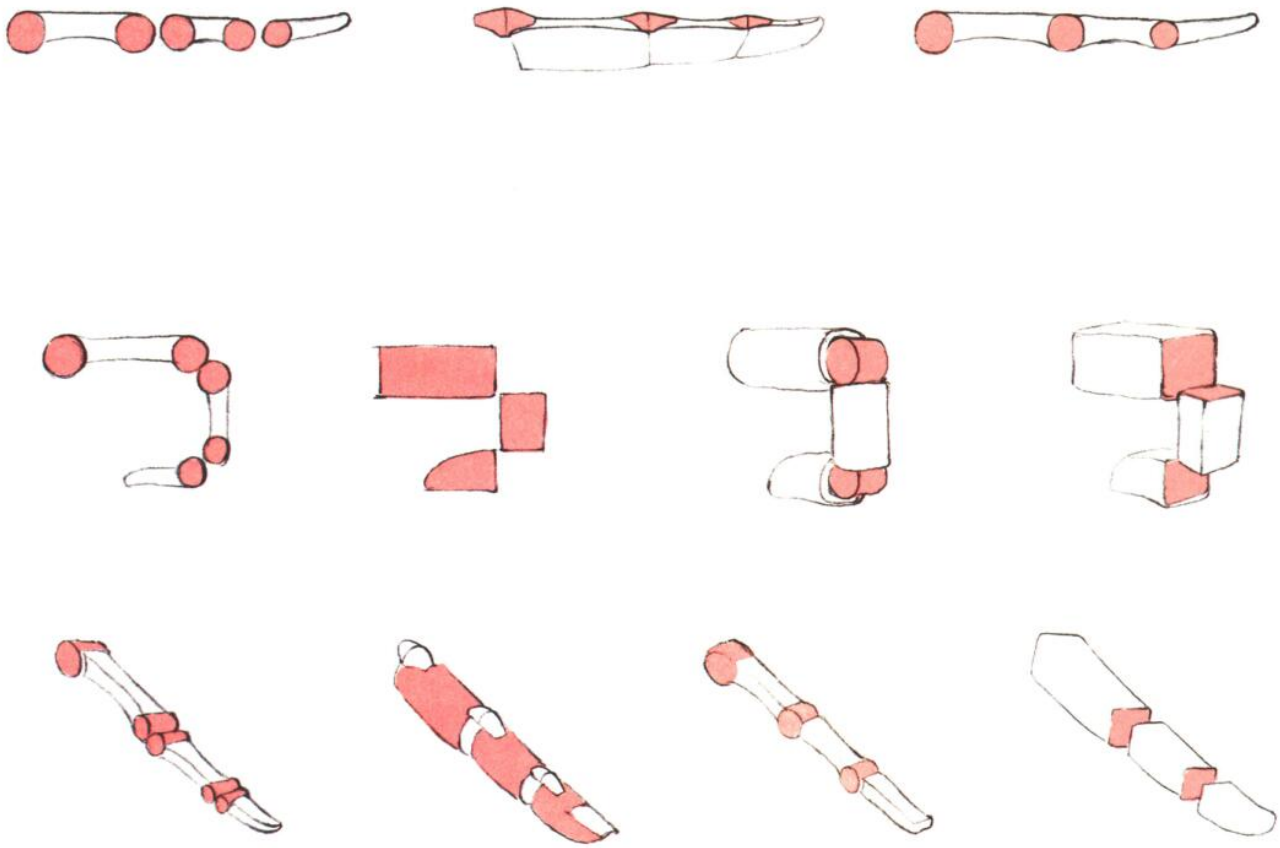


当我们把手指关节点的局部立体透视转化为整体的面透视后，就可以更快地掌握手的空间关系。



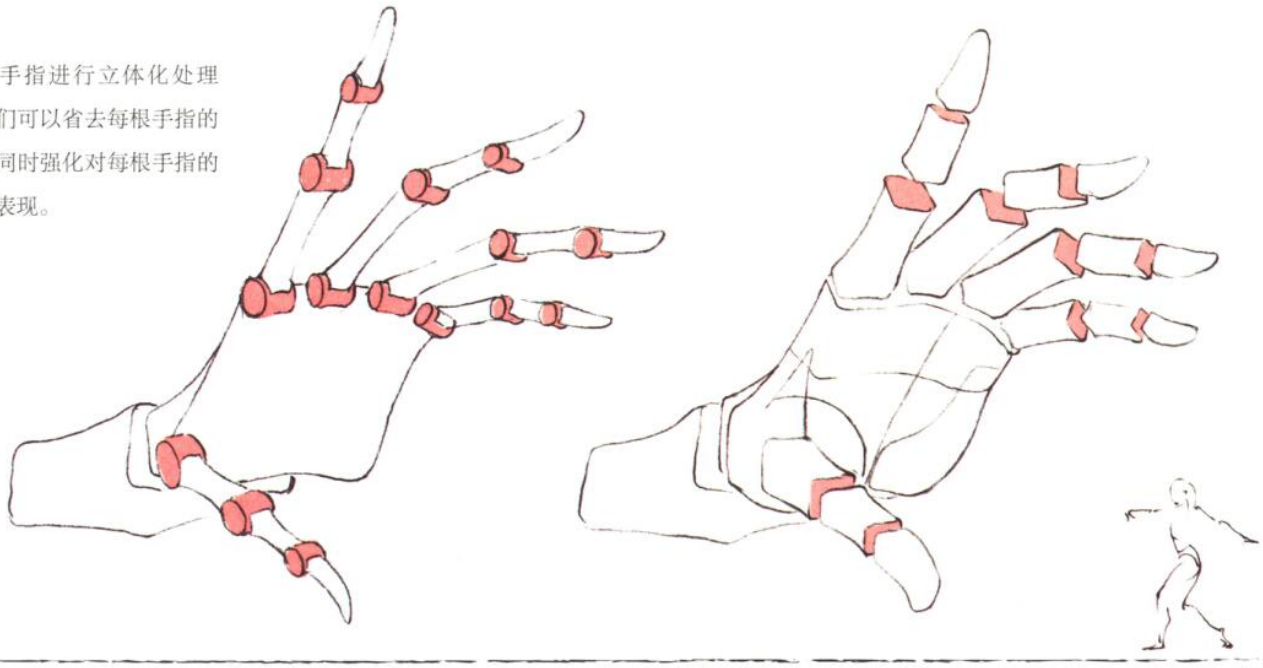


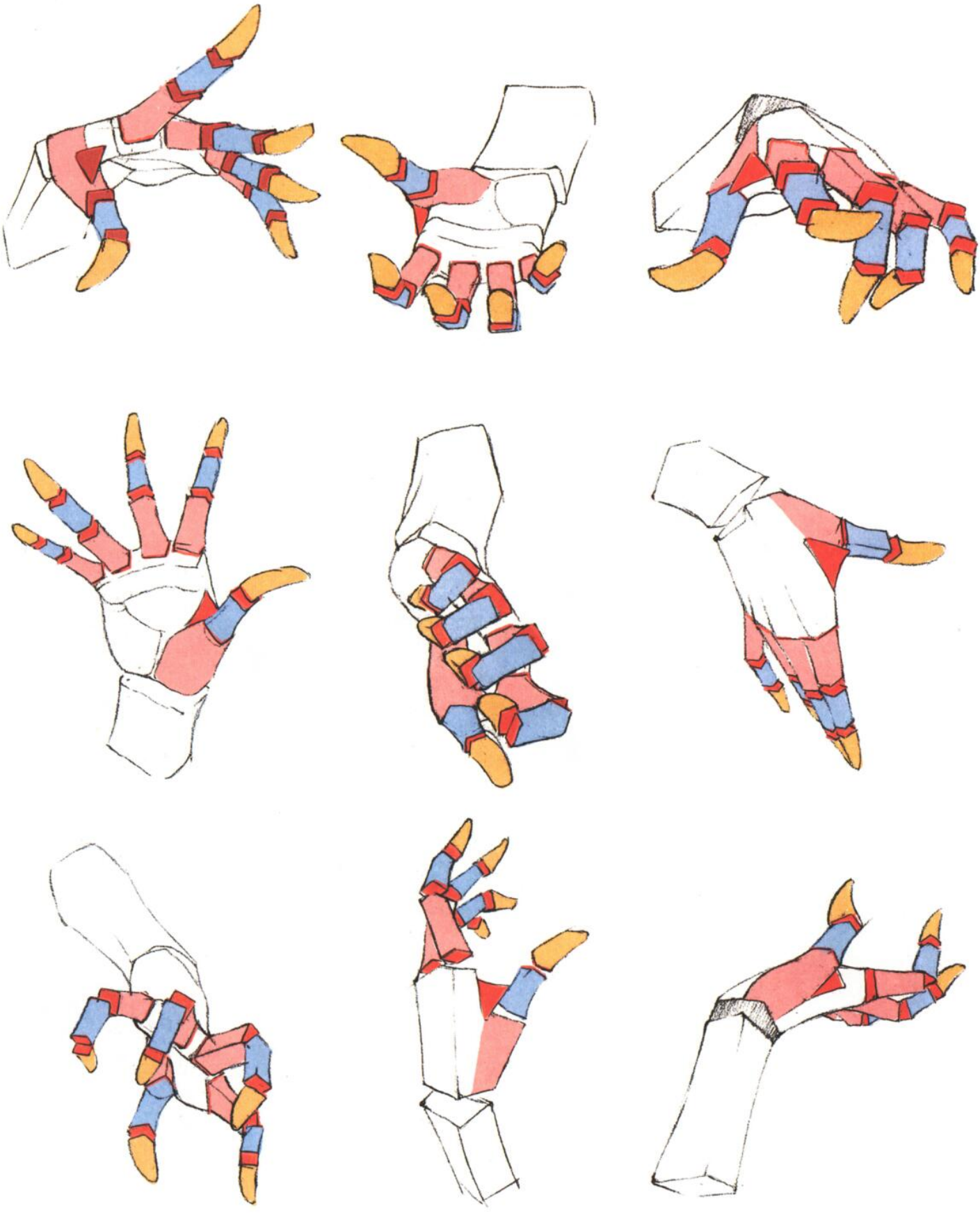
把手进行片状处理可以让我们更好地感受各个透视状态下手的转折关系，当我们掌控好这种转折关系后，就可以把它运用到表现真实的手的透视变化中。



为了更好地对手进行塑造，我们也可以对手指进行立体化处理，这也有助于我们掌控手指细节处的透视。

对手指进行立体化处理时，我们可以省去每根手指的关节，同时强化对每根手指的厚度的表现。



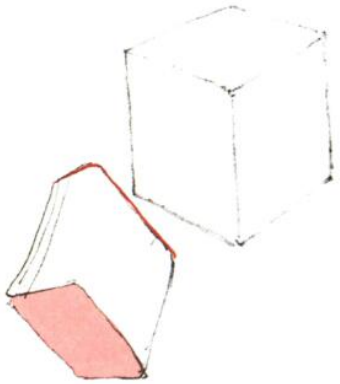


在绘制每根手指的时候，我们要理解手指变化的规律，考虑代表关节点的方块体的朝向以及对应的空间关系。

07

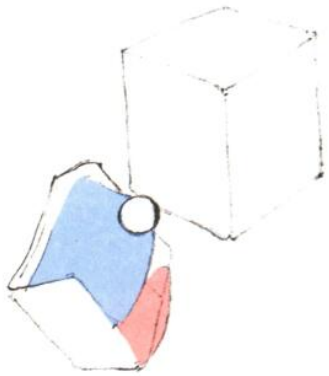
抓住东西的手绘制练习

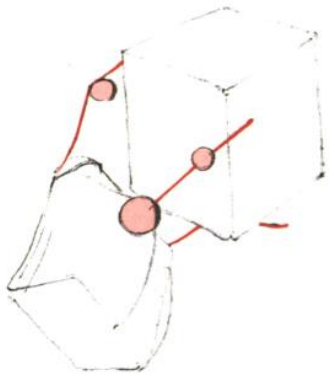
◆ **抓住物体的手的绘制步骤**



01

确定所画物体的体积，接着画出代表手掌的方块体（注意方块体的透视要正确）。



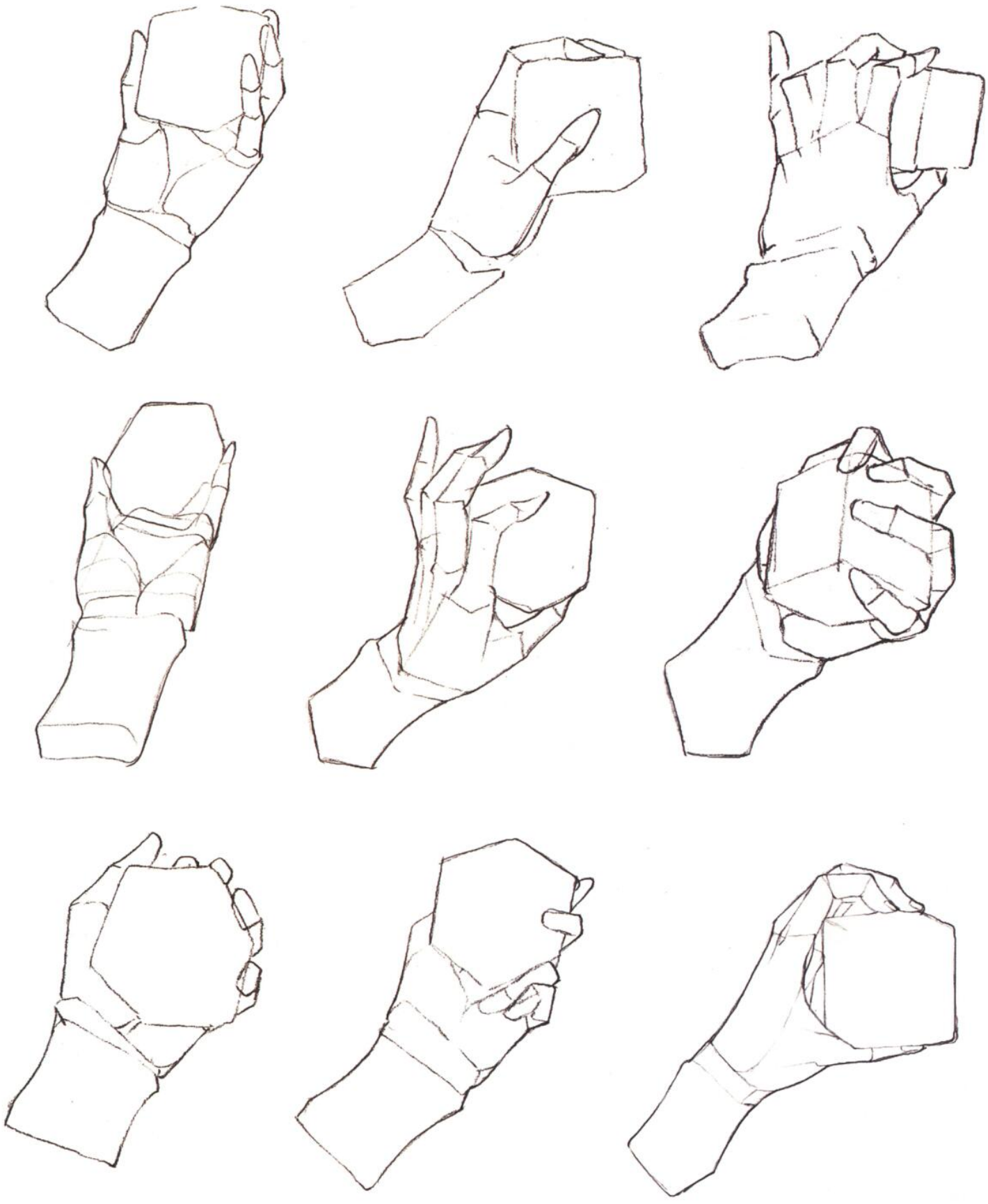


02

在方块体上加上大拇指和小拇指上的两块肌肉，找到手指根部并标出手指及手指关节点，同时找到手指和物体接触的部位。

03

将每个手指关节点的透视、弧度标识清楚，最后在支架中添加细节。

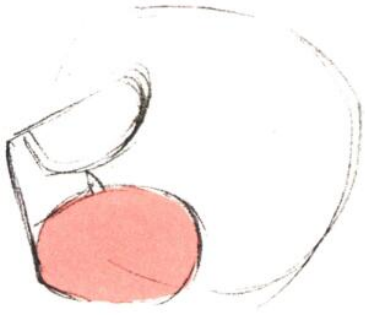


绘制抓住物体的手需要做大量练习，我们可以参照上图，用自己的手抓住一个较小的物体进行多角度的观察与绘制。

08

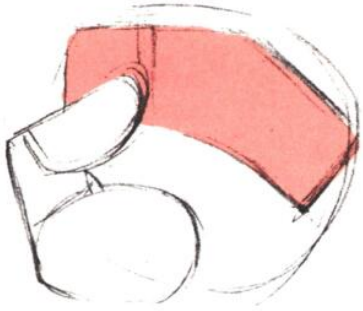
握拳的手绘制练习

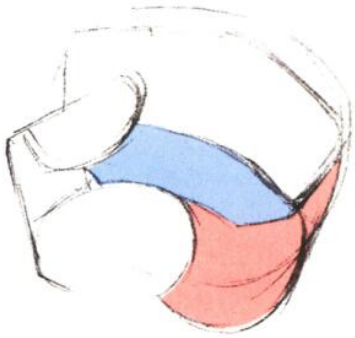
◆ **握拳的手的绘制步骤**



01

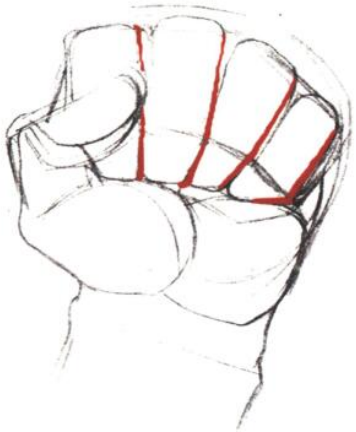
确定手的大致形状，找到大拇指所处的位置。





02

确定其余四根手指的位置和四根手指因转折形成的面。



03

将得到的平面进行划分，确保每根手指粗细合理，最后再进行刻画。

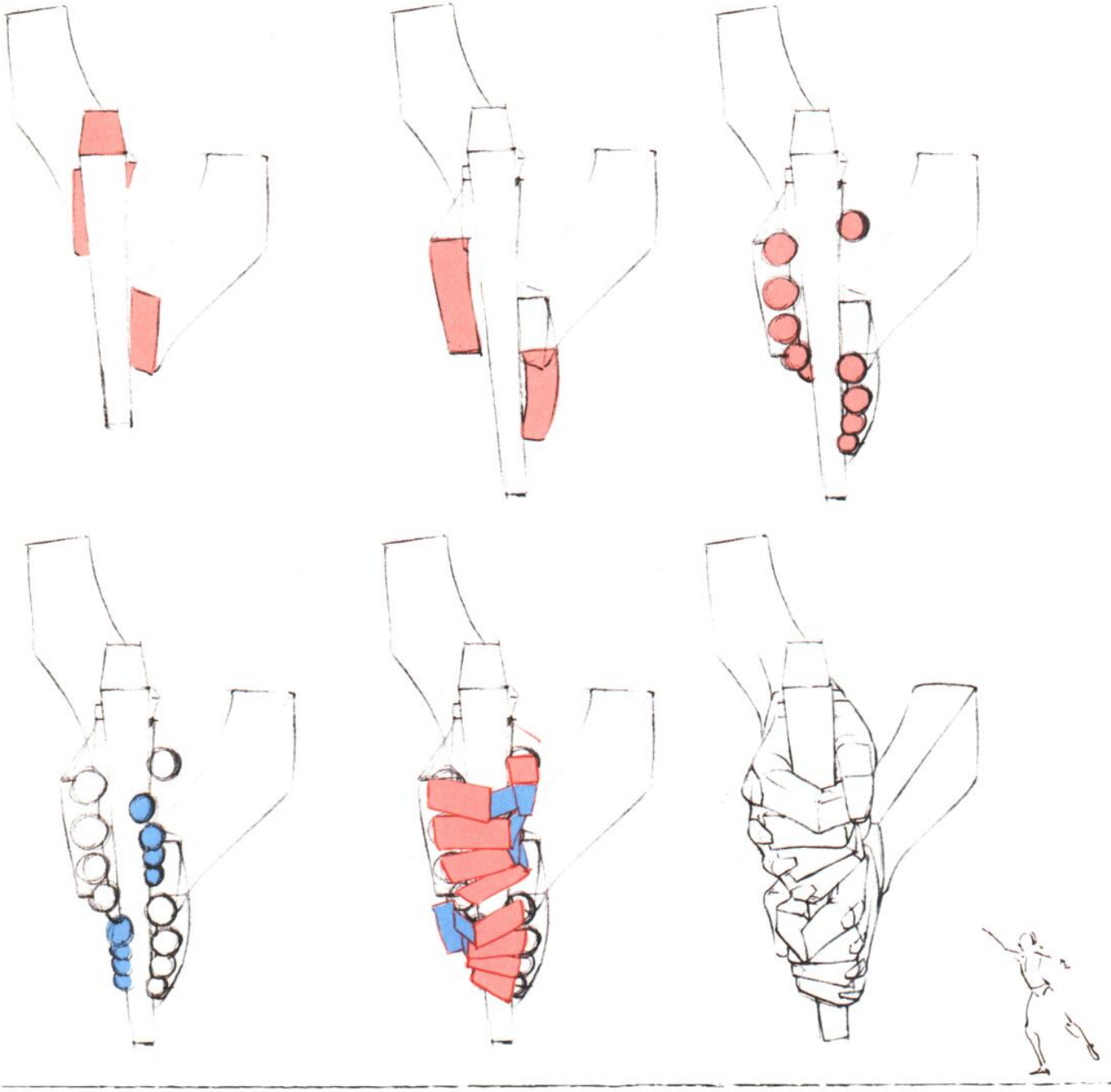
绘制握拳的手时，我们可以多关注指节突起处的表现，以及每个指节突起处的透视关系。

09

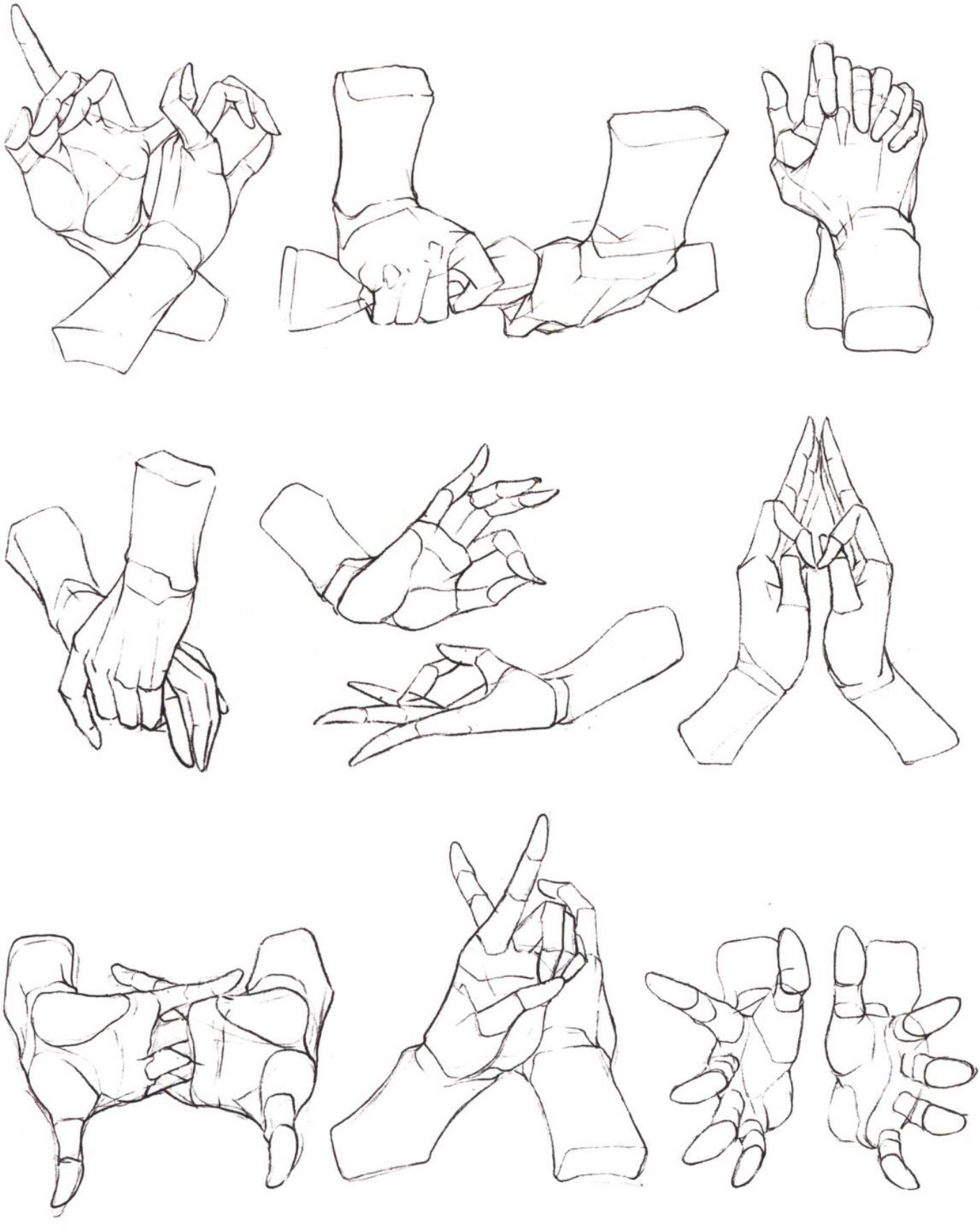
双手绘制练习

先确定手腕的透视关系以及要握住的物体的透视关系，接着找到代表手掌的方块体所处的位置和每根手指的起点位置。

再找到手指的转折点，将手指进行片状处理，这时会得到比较直观的立体支架，最后在这个支架上进行细化处理。

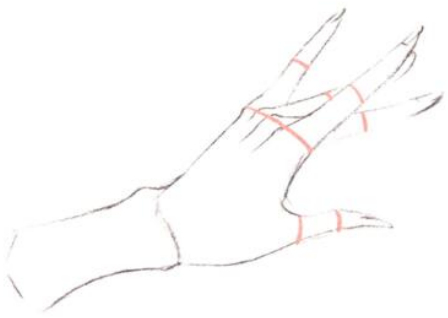


要掌握双手的绘制方法需要做大量的练习，我们可以根据不同的需求尝试做“百手练习”。我们可以先试着练习表现双手的关系，在这个过程中可以着重表现手掌和手指的立体感。

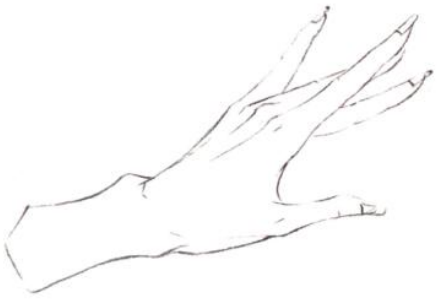


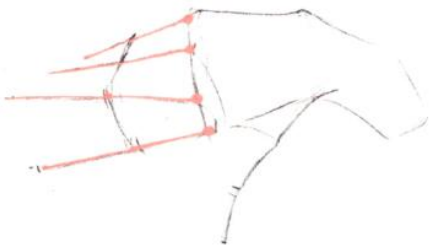
10

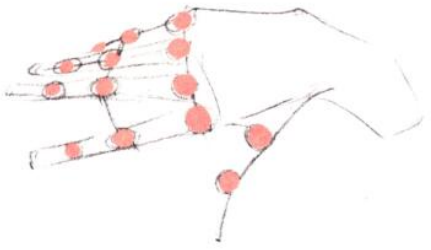
不同形态的手



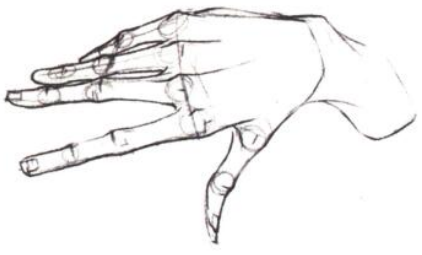
将手的支架的绘制掌握到一定程度后，我们可以尝试对手指进行美化。不同的起型方式会产生不同的绘制结果，有些手指在特定情况下呈现的平面关系更好看，我们在起型的时候就可以针对这种平面关系进行概括处理，然后在形状范围里划分手指关节，最后再细化手的各个部位。

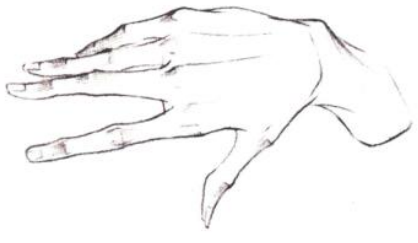


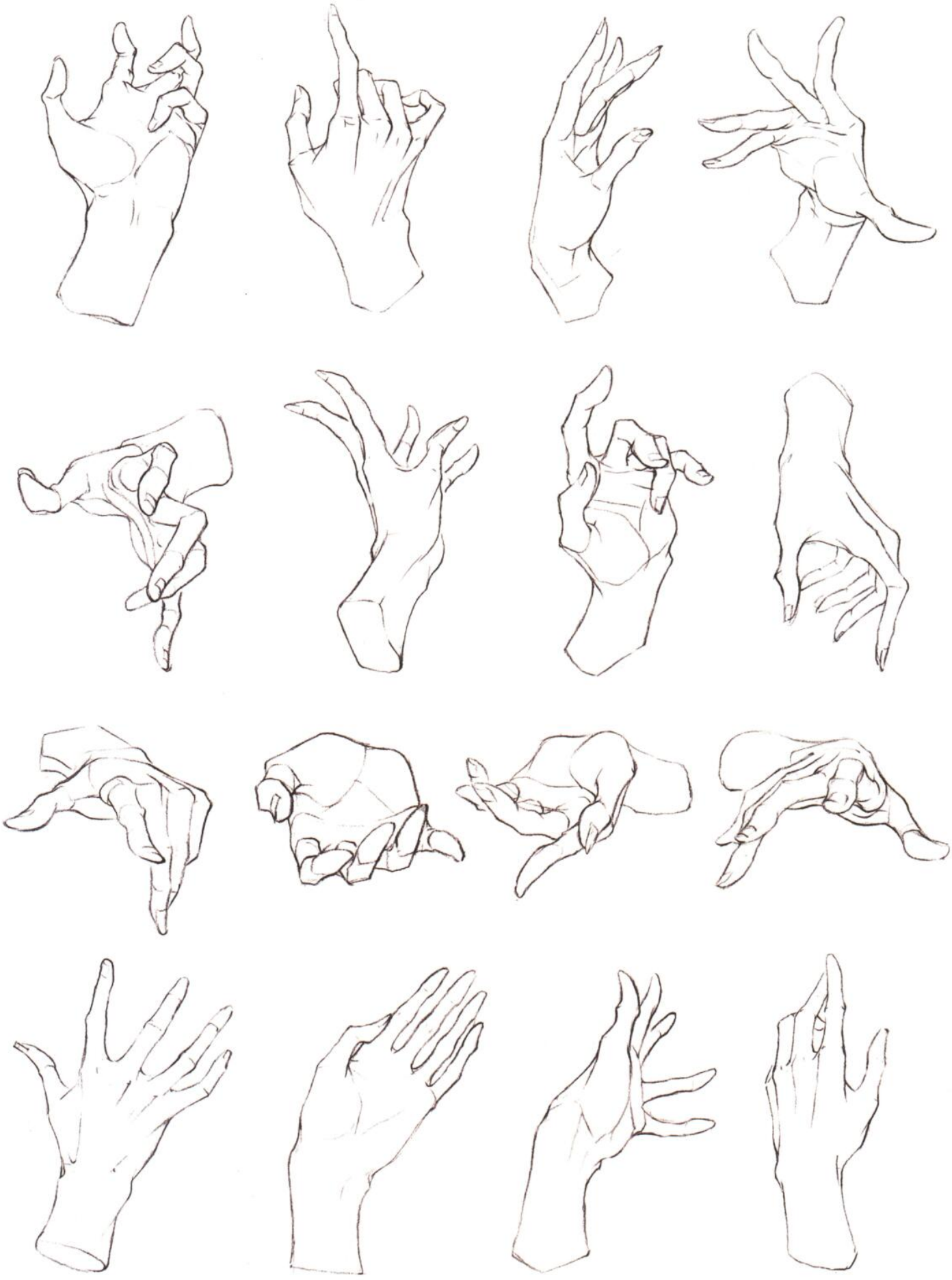




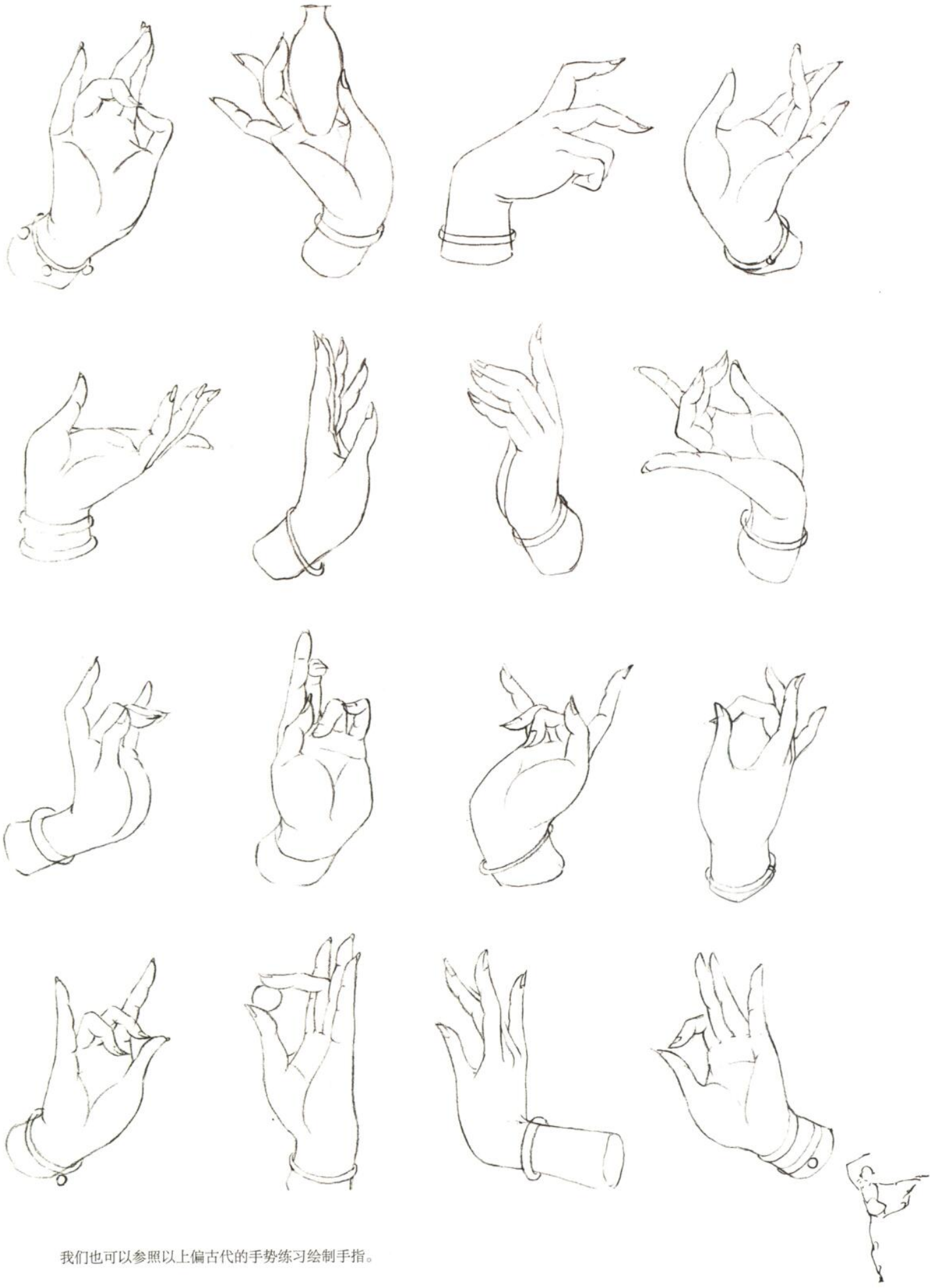
有些手指关节极具美感，我们也可以针对手指关节采用不同的起型方式，再对每个手指关节所处的位置、表现的状态进行细化处理，这样就能够画出不同表现的手指。



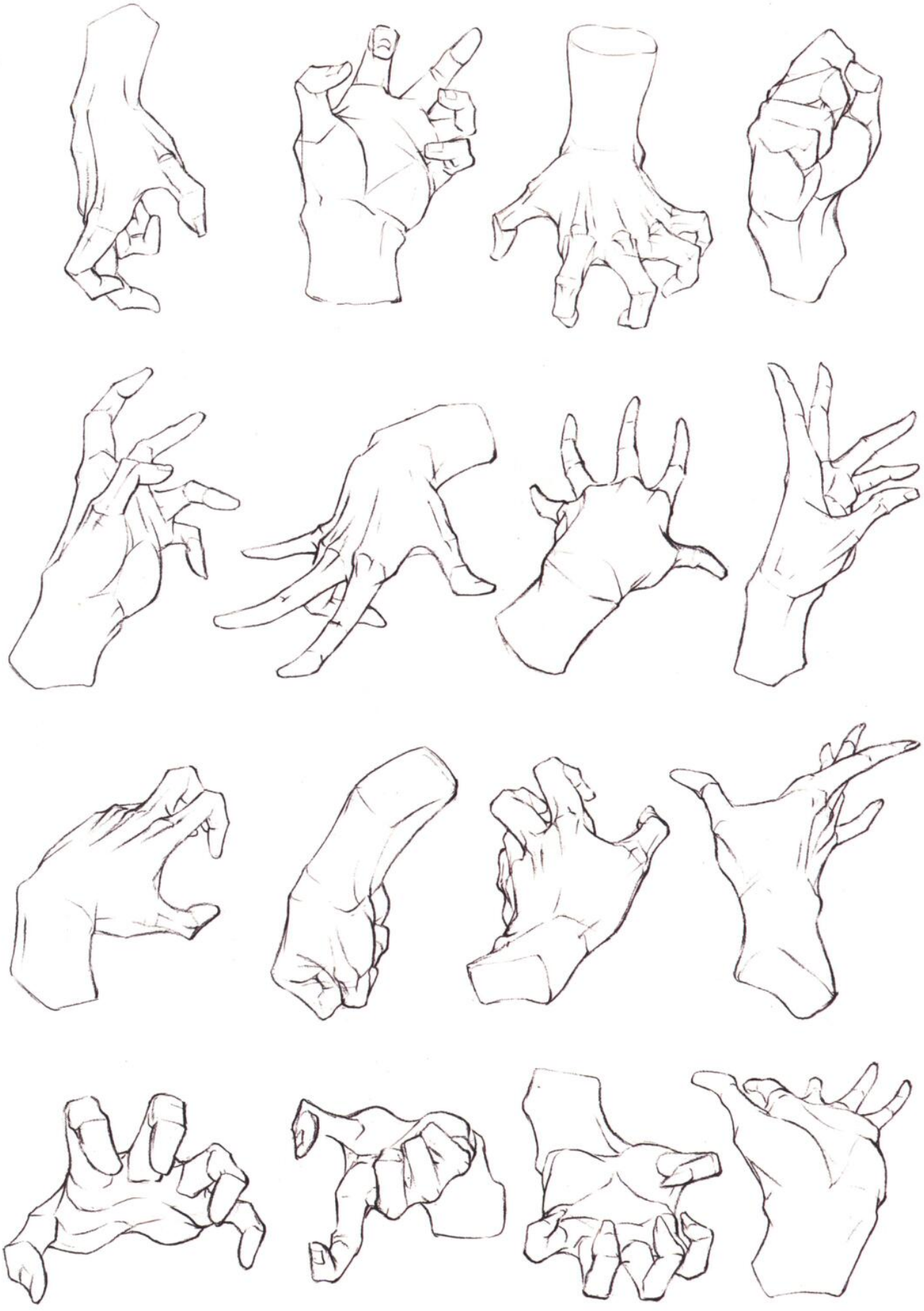




我们可以参照上图绘制不同的手指。



我们也可以参照以上偏古代的手势练习绘制手指。



此外，我们还可以参照上图练习绘制有力量的手指。

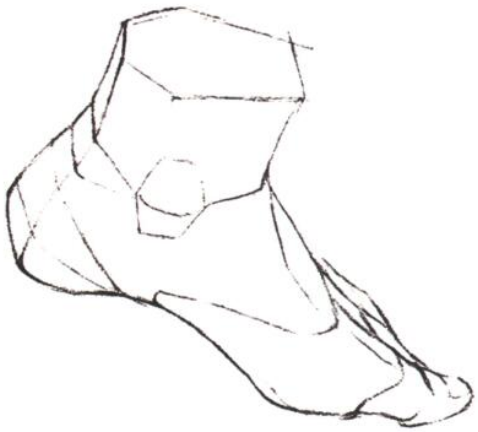
画手的方式有很多，当我们掌握了相关知识后，就能绘制出自己想要表现的手指。

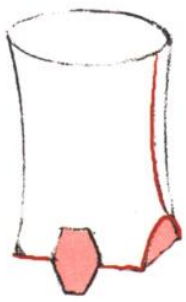
11

脚的结构拆解

我们可以把脚的结构拆解成五个部分：脚踝、脚跟、脚掌、足弓和脚趾。

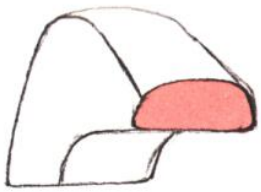
脚趾没有手指那么灵活，我们应该着重把脚的立体关系理解到位，在各个角度下把脚的透视画好。





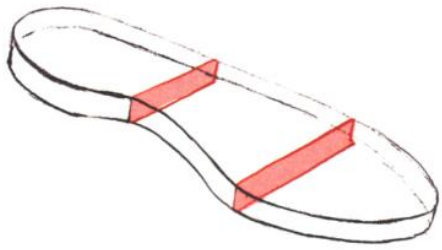
脚踝

脚踝是小腿和脚的连接处。



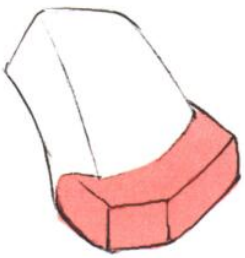
脚跟

脚跟的透视是否绘制准确会直接影响脚的透视能否绘制准确。



脚掌

对脚掌进行划分能方便后续对脚进行塑造。



足弓

足弓是脚的关键塑造部位。

脚趾

绘制脚趾时需要把脚趾的透视关系画清楚。

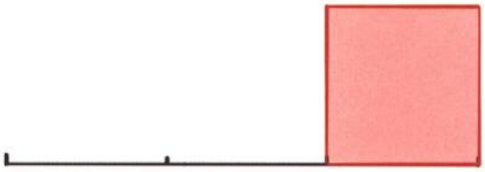
12

脚的比例关系

◆ **脚侧面基础结构的绘制步骤**

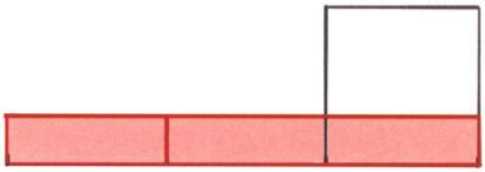
01

把代表脚底的直线三等分。



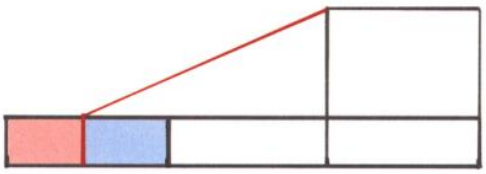
02

在末端画一个方块体。



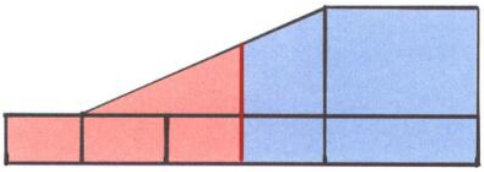
03

在其基础上增加脚底的厚度，增加的厚度大致是方块体厚度的四分之一。



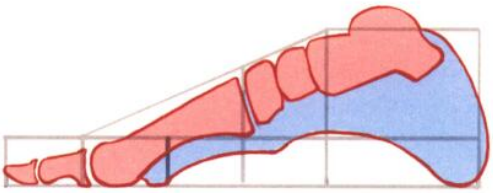
04

将前端二等分，将二分点连接方块体。



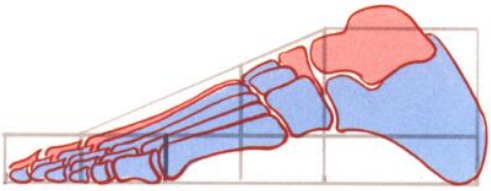
05

将脚底二等分，用二分点连接上方的斜线，这样就把脚侧面的基础支架画出来了。



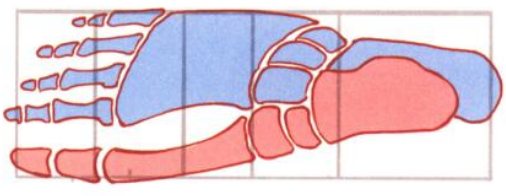
06

通过这样的基础支架，我们在画脚部骨骼时就更容易找到这些骨骼的对应位置。



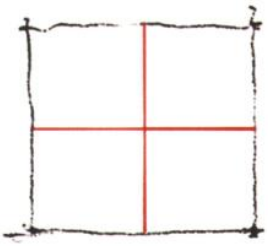
07

脚的比例不是绝对的，但我们可以通过掌握大致的比例规律更好地掌握整个脚的基础形态。



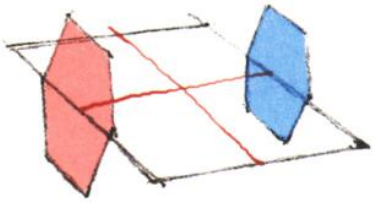
13

脚踝的结构



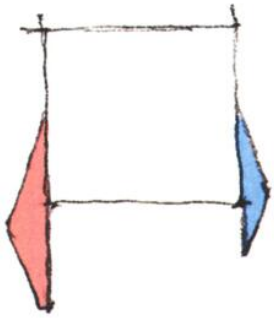
01

脚踝的横截面可以看作一个方形。



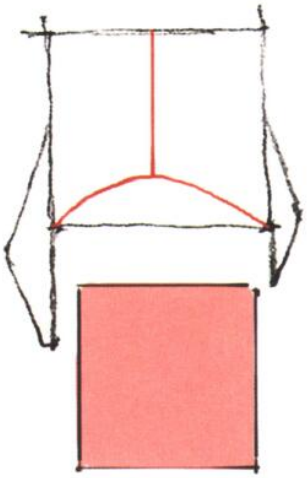
02

将这个方形放平，在左右两侧分别加上两个骨骼的突起面。



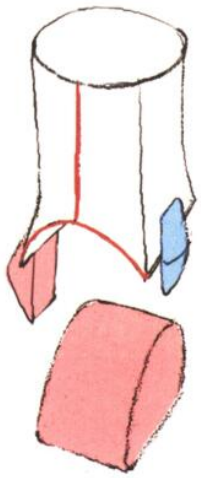
03

从正面看，外侧的骨骼突起面要比内侧的骨骼起面高。



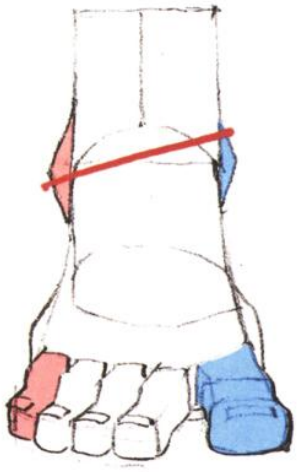
04

脚踝像一个夹子夹住脚的起点。



05

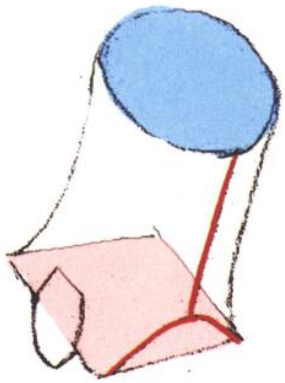
换个角度看，更方便我们了解两者的立体关系。

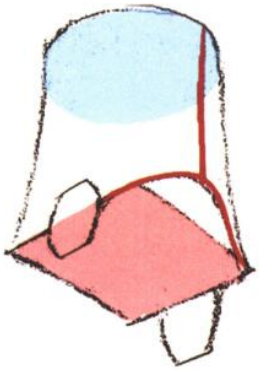


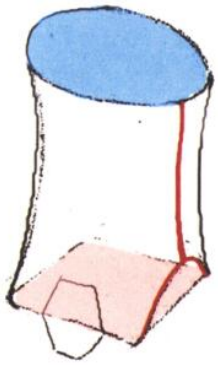
06

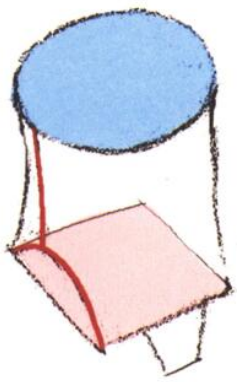
脚踝画得是否准确决定了我们能否把脚的结构画好。

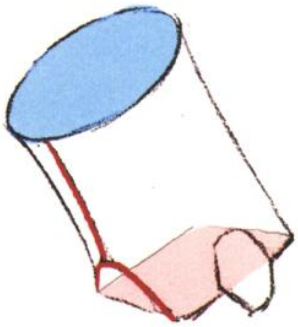
为了更好地绘制脚的结构，我们可以利用以下结构关系图练习画出各个角度下的脚踝透视状态。

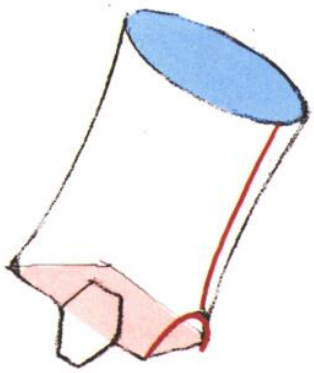






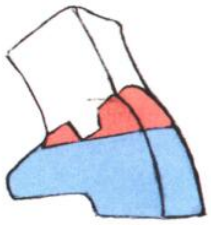


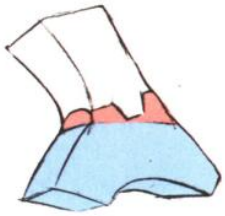




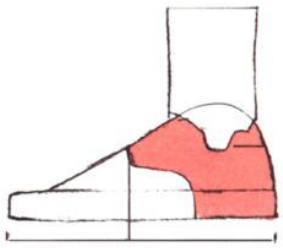
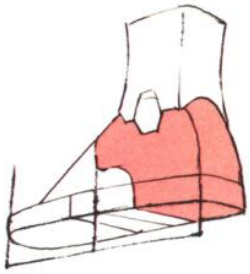
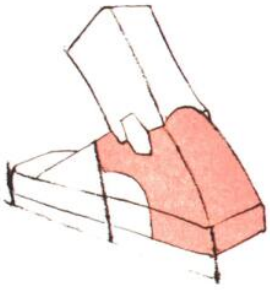
14

脚的结构要点

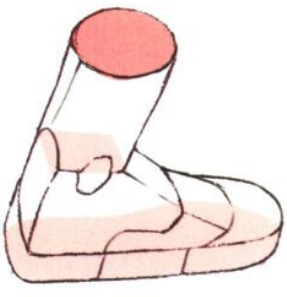




对脚踝有了一定的立体认知后，我们可以在这个基础上进行脚跟的绘制，要注意画出脚跟的立体关系。

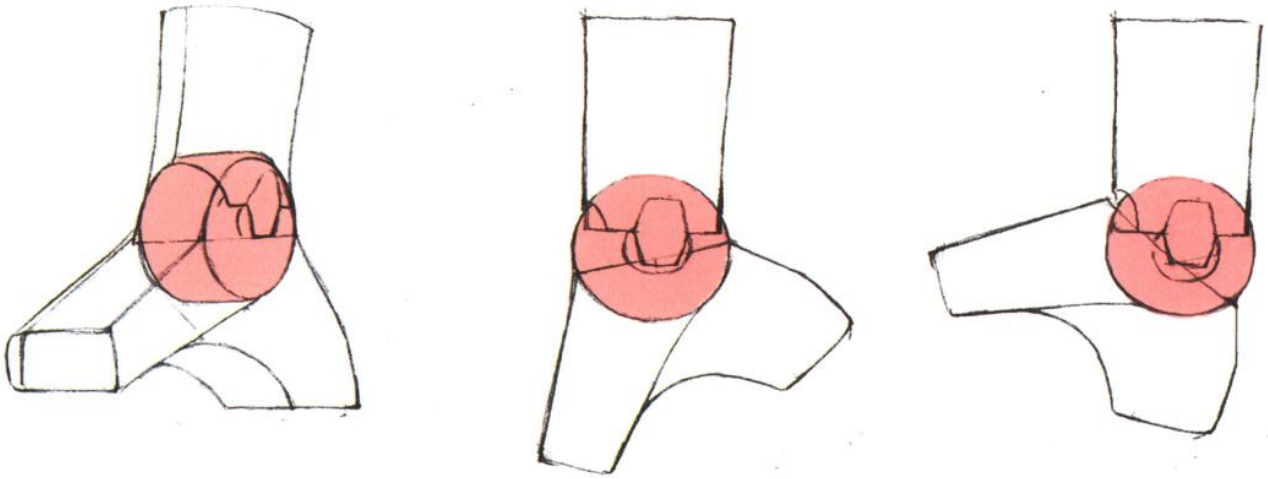




从侧面看，脚跟的比例关系大致如左图所示：脚跟的长度大致占整个脚面长度的二分之一。利用这样的比例关系，掌握各个角度下脚跟的透视，再来把控脚的透视关系就会比较简单。

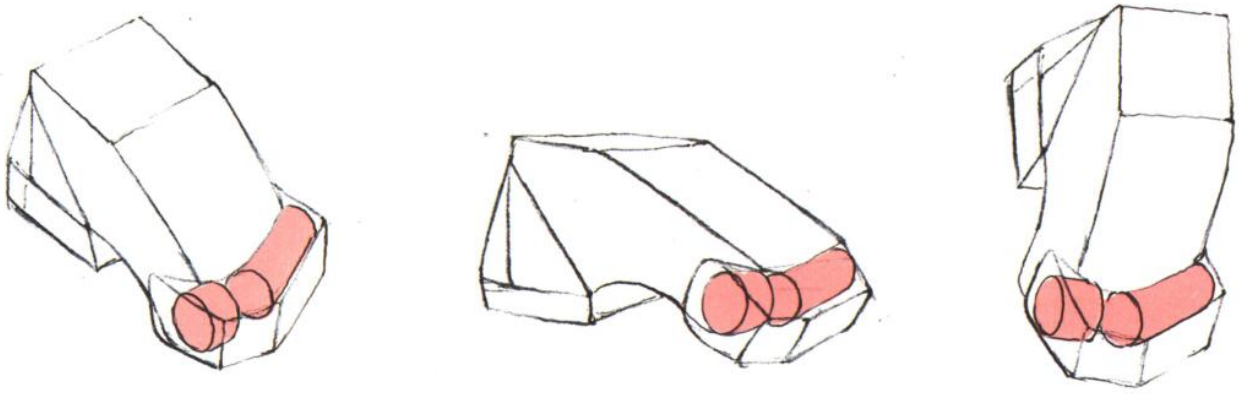


要把控脚的透视关系，我们可以着重注意小腿、脚腕、脚底这三个面的透视关系，把这三个面的透视关系表现到位，刻画脚就会比较简单。

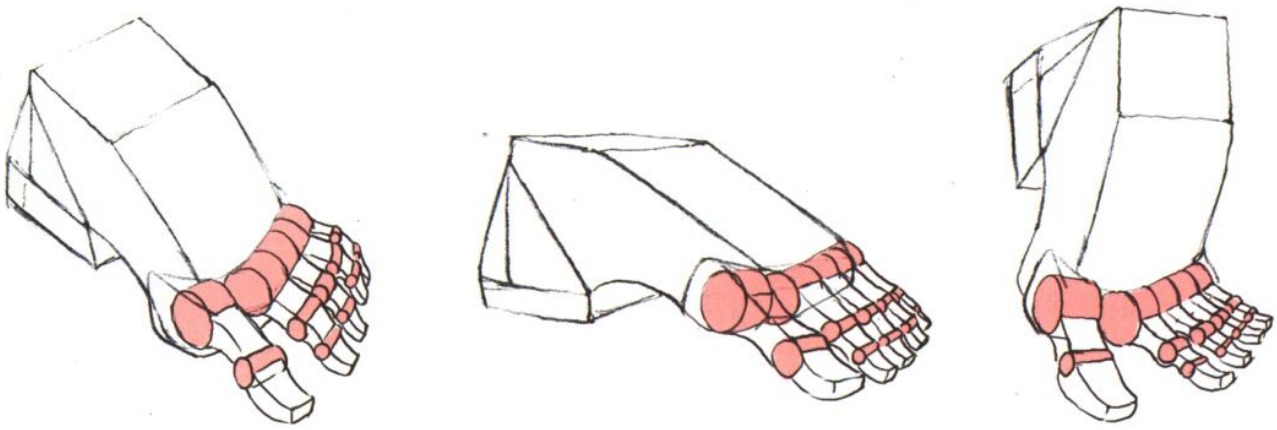
在活动的时候，脚上运动的关节不多，主要集中在以下三个部位。



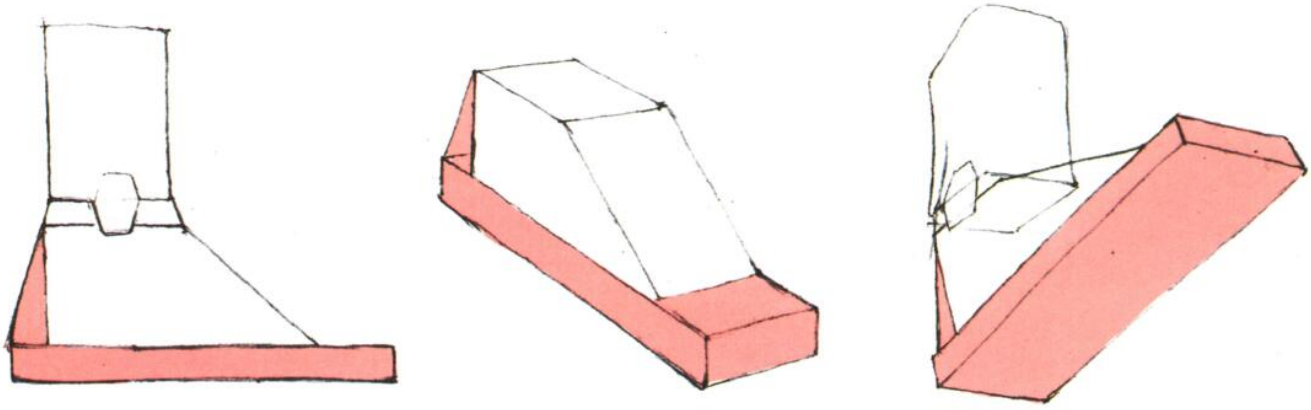
脚踝处。我们可以把脚踝处的关节想象成圆柱齿轮，脚的运动都需要依靠这些关节进行。



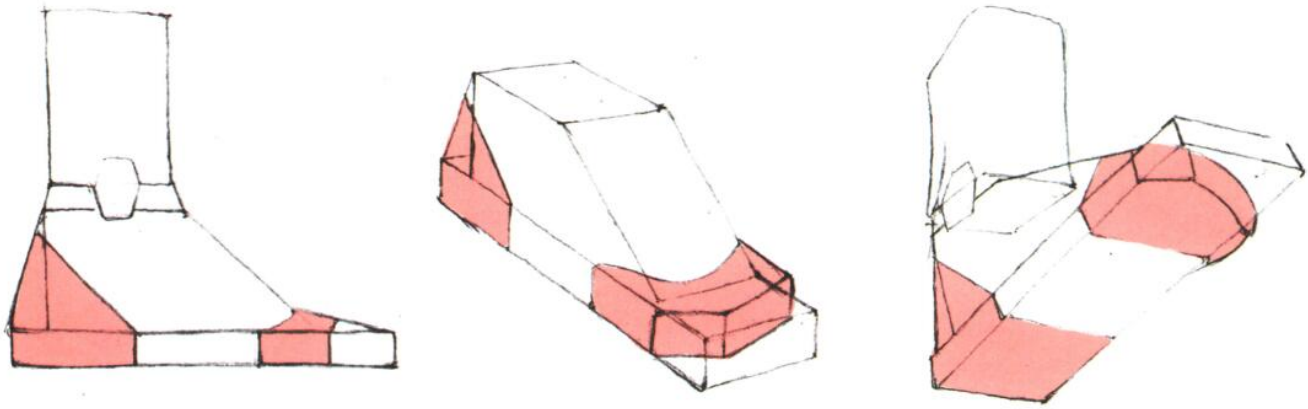
脚趾起点处。我们可以把大拇指和其余四根脚趾的起点进行划分，方便我们在绘制脚的时候进行概括处理。



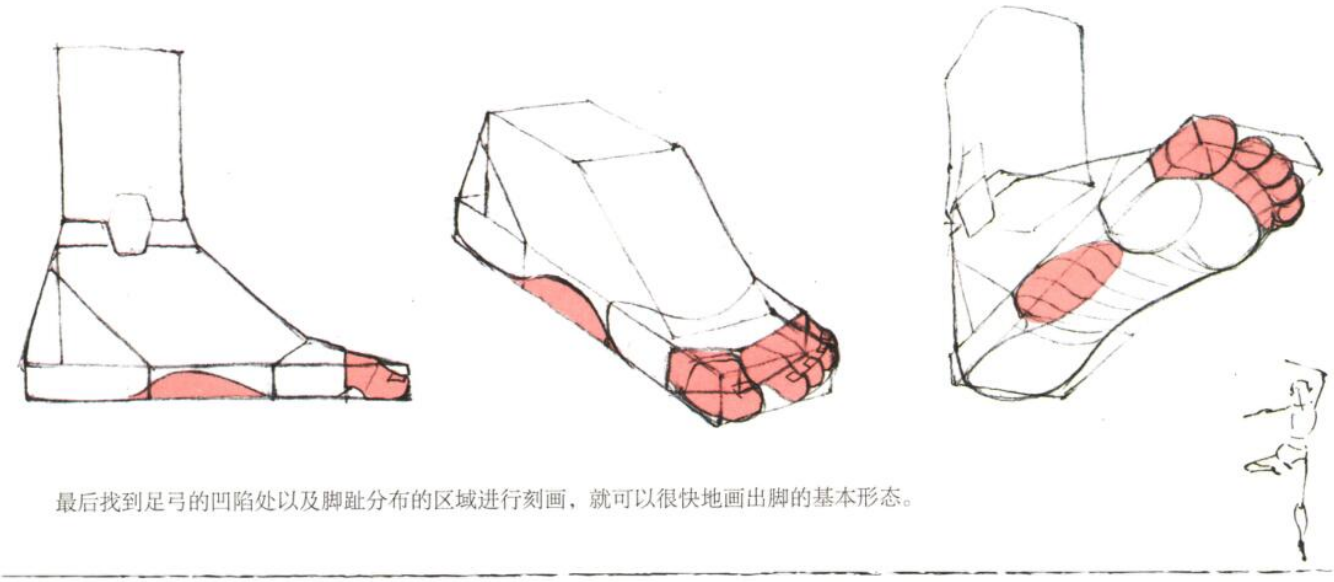
脚趾处。大拇趾只有两个关节，其余四根脚趾有三个关节，但这四根脚趾在活动的时候变化的幅度很小，所以我们在绘制的时候可以对其进行概括处理。



当我们对脚的关节有了一定的认知后，可以尝试对脚进行简单的几何化处理，先掌握代表脚底的长方体在各个角度下的透视状态。

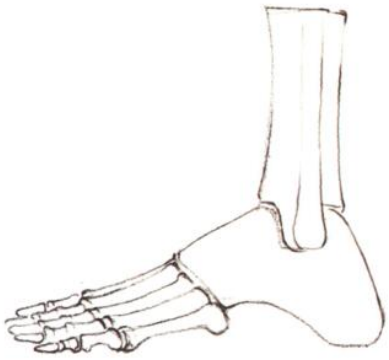


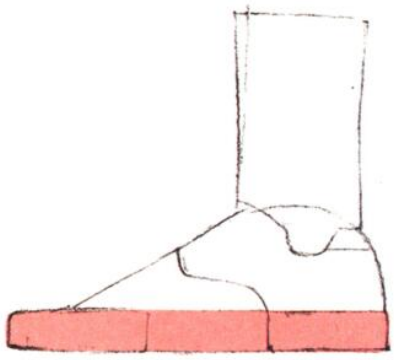
在以上几何体的基础上，分别找到脚跟和脚趾的起点区域，将这两处进行简单的几何化处理。



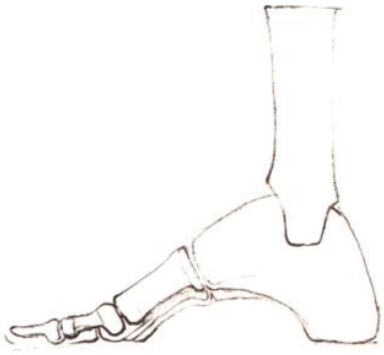
最后找到足弓的凹陷处以及脚趾分布的区域进行刻画，就可以很快地画出脚的基本形态。

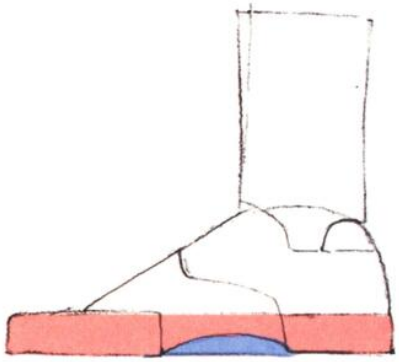
我们画脚的时候要注意脚底的结构变化。



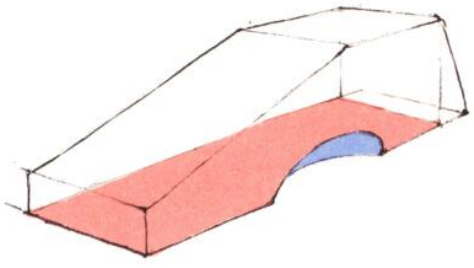


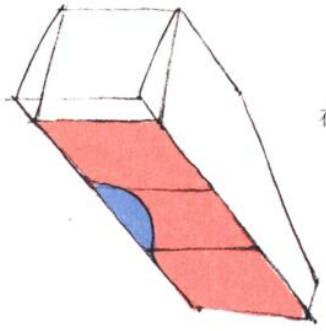
从外侧观察，脚底相对平整。



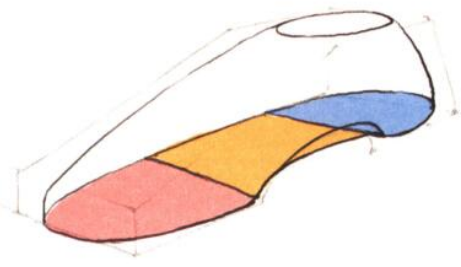


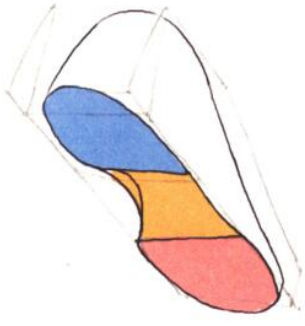
从内侧才能看到足弓的拱形状态。



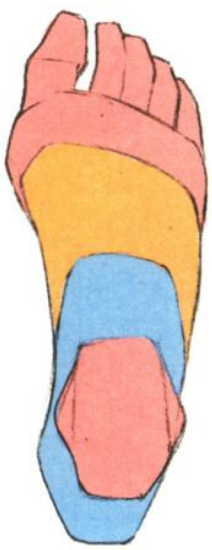
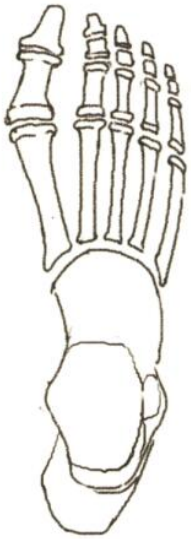


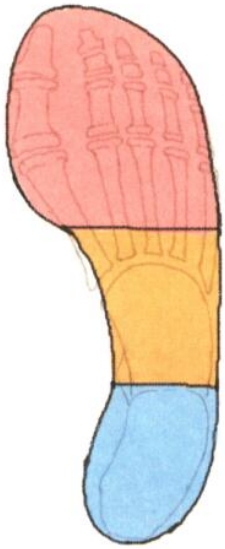
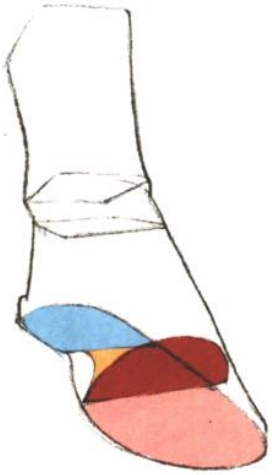
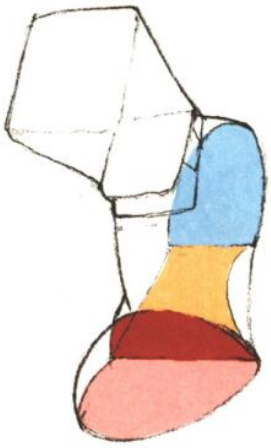
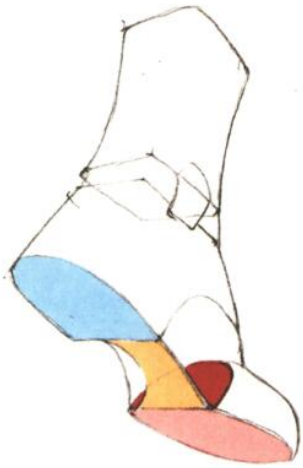
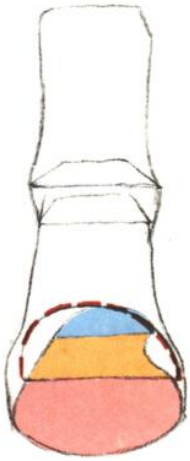
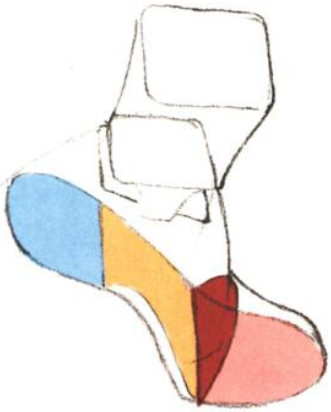
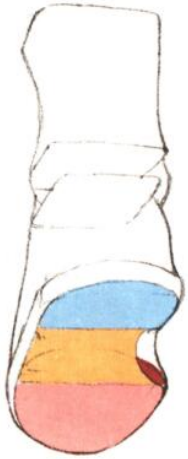
我们可以把脚看成一个梯形结构，在下方居中的位置挖出一个拱形区域。





为了更好地表现这个区域，我们可以把脚底简单地三等分。

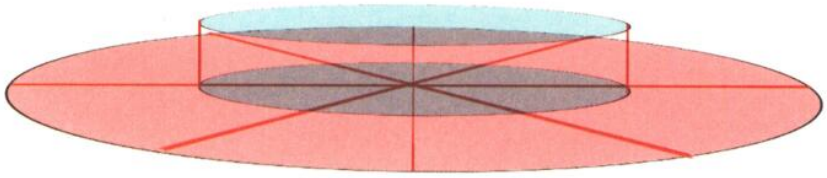



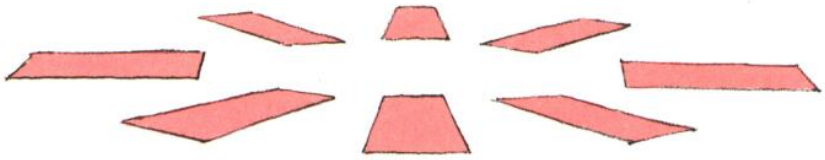
将脚底三等分可以方便我们简化脚的结构，在此基础上刻画足弓，有助于我们更好地画出脚的运动状态。

15

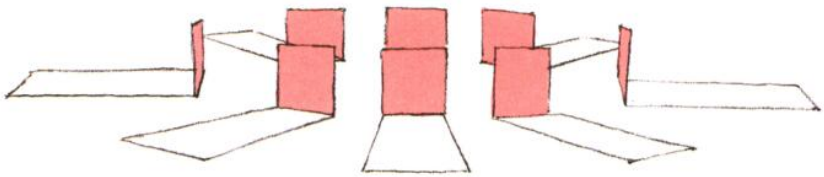
脚与地面的空间关系



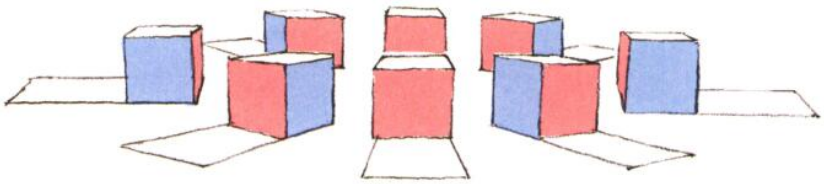
我们可以简单地将脚与地面的空间关系理解成左图所示的几何体透视关系。先画出一个圆，在圆的中心部分画一个圆柱体。



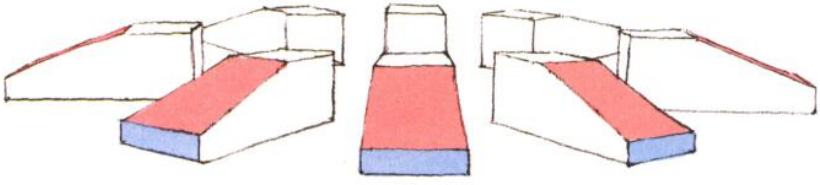
找到不同朝向的脚底的透视关系，画出透视面。



在透视面上塑造出脚跟的高度。



以脚跟的高度为基础，增加厚度。



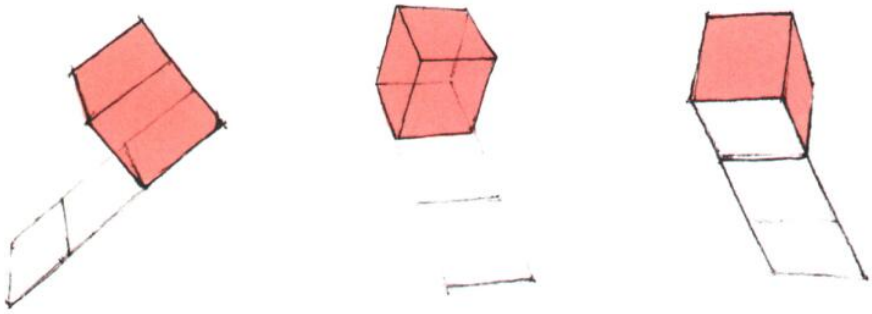
最后添加脚背的倾斜面，画出脚趾的厚度，就能得到一个个朝向不同的梯形结构。

16

脚的绘制步骤

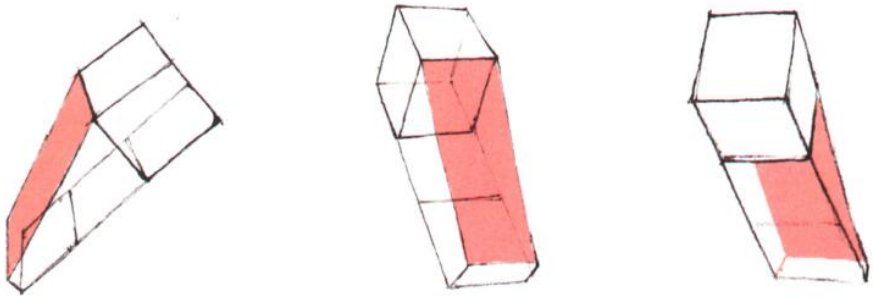
01

我们把所学知识进行串联，先确定脚底的透视，将脚底三等分。



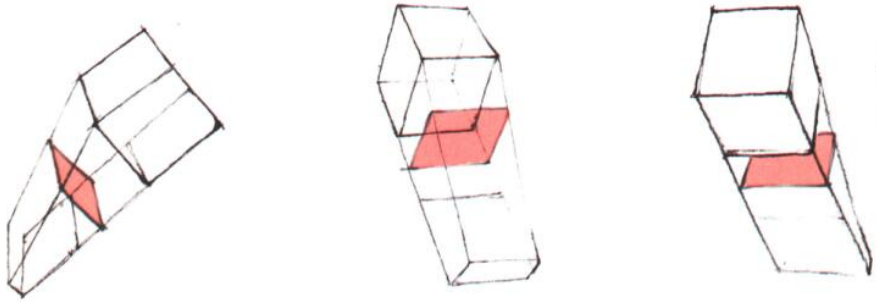
02

在末端塑造一个方块体来确定脚跟的透视状态。



03

接着塑造脚趾的厚度，将其上端与脚跟的起点做连接画出梯形结构。

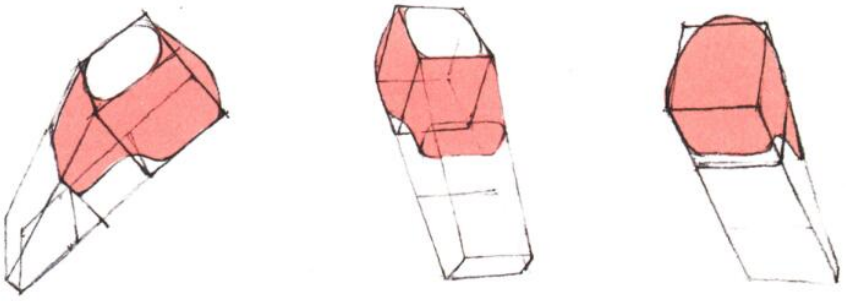


04

在脚底二分之一处找到并标出一个横截面。

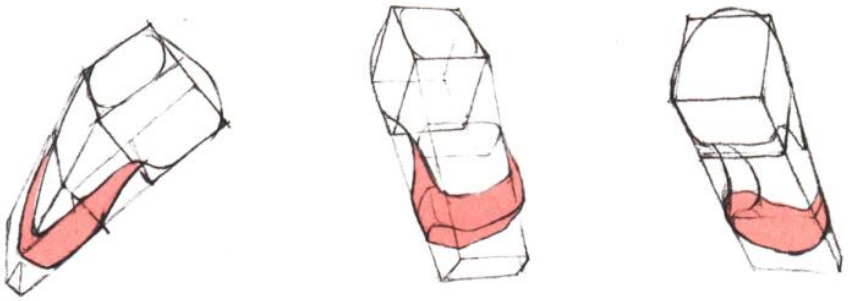
17

脚部绘制要点



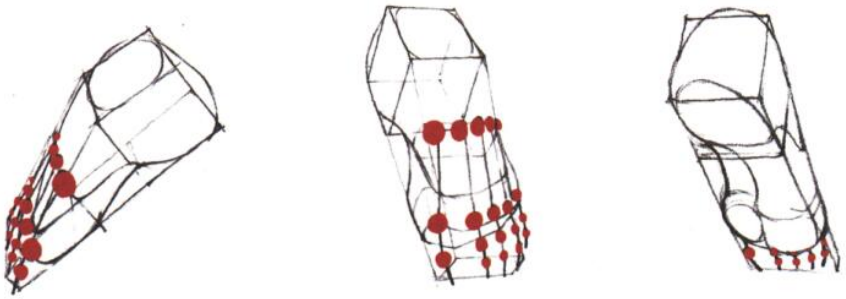
01

有了横截面作为参考，对脚跟进行详细塑造。



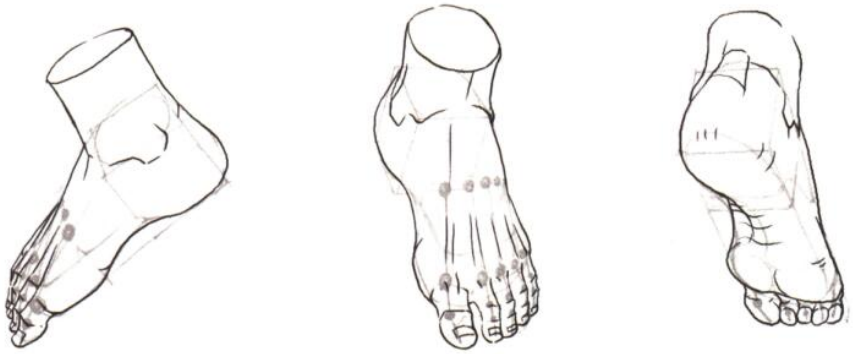
02

标出脚趾起点的区域。



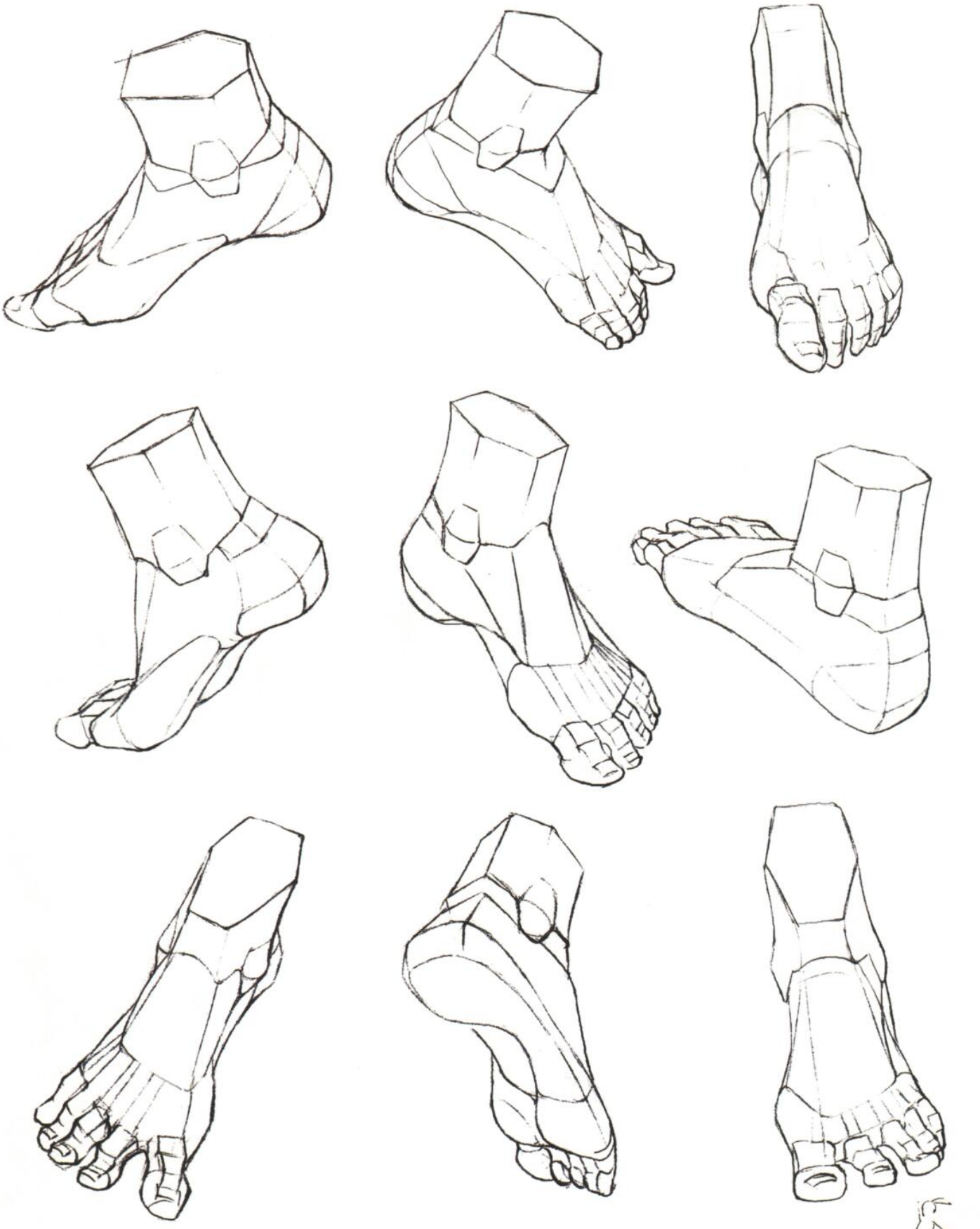
03

为了更好地塑造脚趾，我们通过点和线划分出每根脚趾的位置。



04

在以上几何体结构的基础上，再对整个脚的轮廓、结构进行修整，就可以得到朝向不同的脚。



根据以上步骤，我们可以练习绘制多角度的脚。

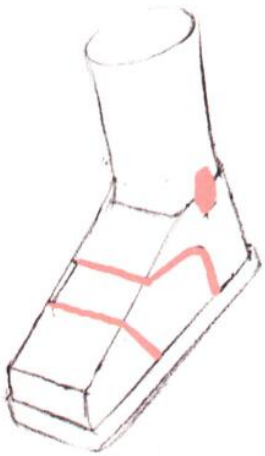
18

鞋子的绘制练习

◆ **在脚的结构上绘制鞋子的步骤**

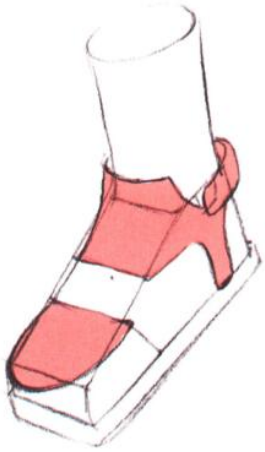
01

绘制鞋子不需要详细刻画脚，所以我们可以先把脚用简单的几何体进行概括。



02

标出脚腕以及脚跟转折的区域。



03

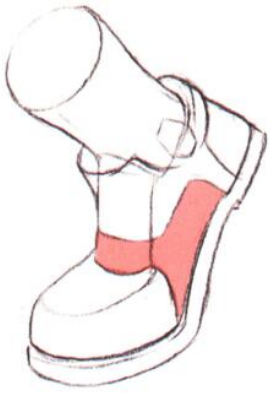
在各个位置上画出鞋子对应的结构设计。

04

对鞋底的结构进行概括化处理，细化鞋面。

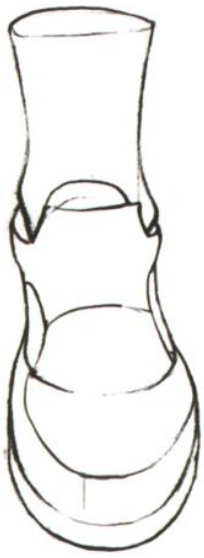
05

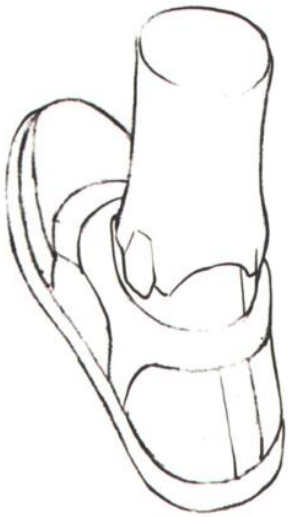
在以上的结构中表现出足弓的弓形弧度。

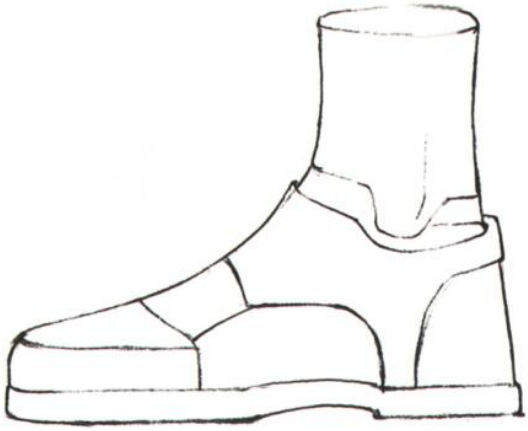


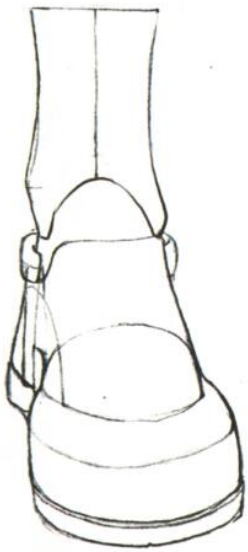
06

脚在运动的时候，脚上主要的活动和挤压的部分集中在足弓和脚趾的衔接区域，绘制鞋子要体现出这种活动与挤压。



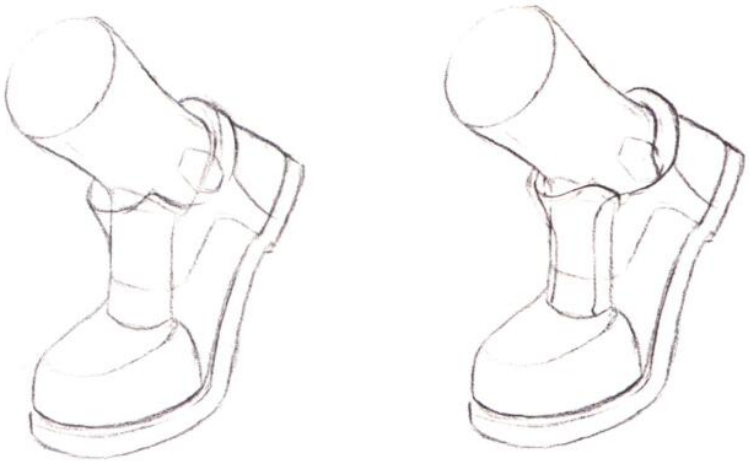






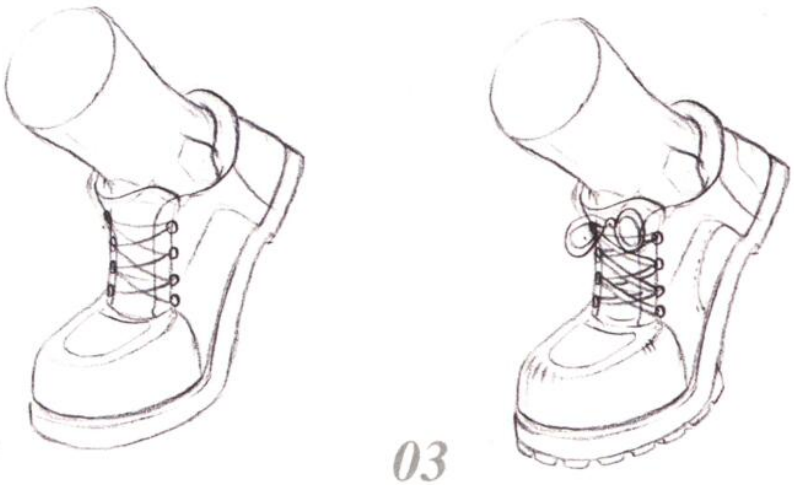
通过以上的步骤，我们可以尝试在各个角度下画出鞋子的基本底形。

◆ **绘制不同鞋子的步骤**



01

我们可以利用鞋子的基本底形对不同的鞋子进行塑造。

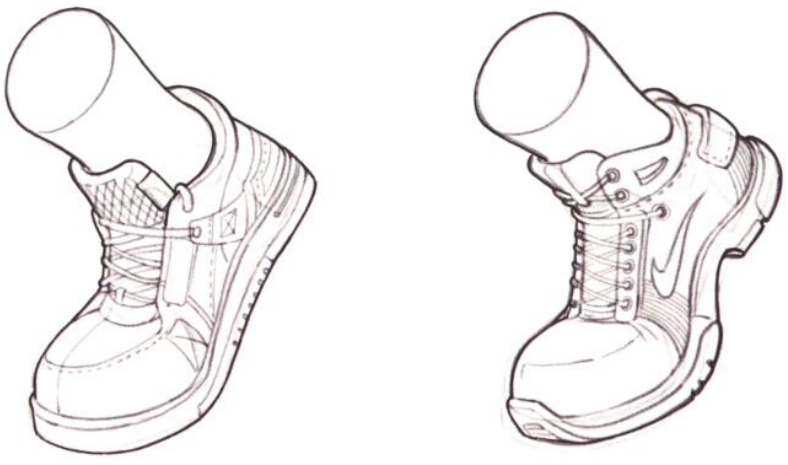


02

画出鞋口以及鞋带的正确透视关系，画鞋带的时候可以利用之前标识的足弓弧度。

03

对鞋子进行细化，很快就能画出鞋子的基础结构。

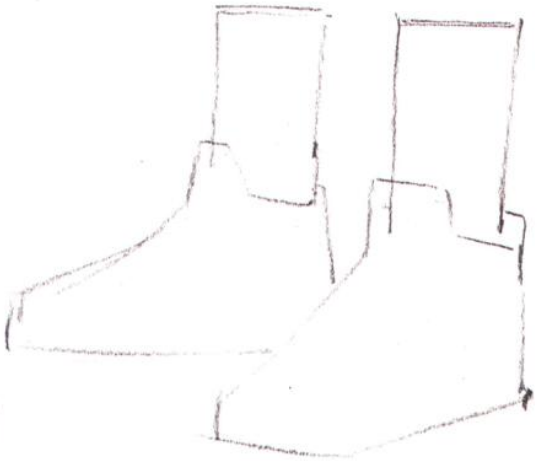


04

不同的鞋子都可以利用这样的基本底形绘制出来，因为鞋子的基本底形一般没有太大区别。

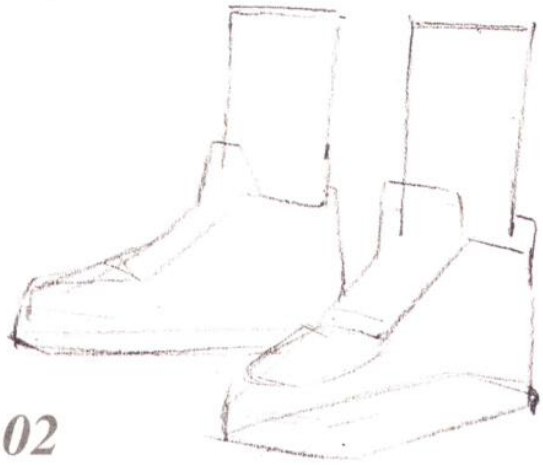
我们也可以观察现实中不同的鞋子，多做一些基本底形的绘制练习。

◆ **直接绘制鞋子的步骤**



01

对鞋子进行平面概括。

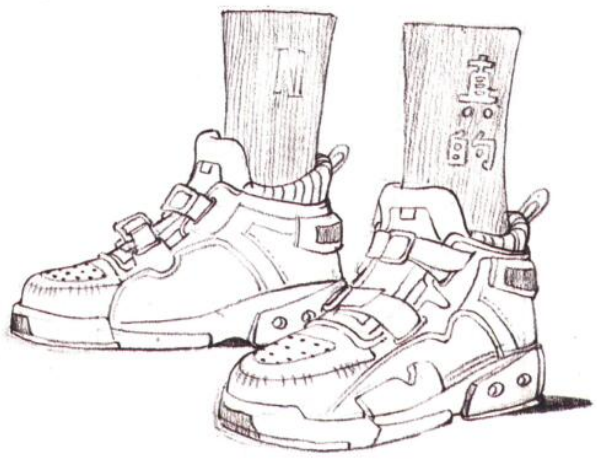


02

画出鞋面的立体关系以及鞋与地面的空间关系。

03

对鞋子的结构进行划分并细化。细化的时候着重画出鞋口、鞋带以及鞋底的结构关系。



04

在鞋子的各区域里添加对应的细节，加上一些调子和小的转折，处理好阴影关系，一双鞋就绘制完成了。

我们画鞋子的时候可以尝试一双一双地画，掌握好鞋子与地面的空间关系。

Chapter Six

第六章

人体支架练习

01 方块人绘制练习
02 方块人默画练习
03 方块人肌肉添加练习
04 人体肌肉简化
05 人体动态的调整
06 快速绘制人体动态
07 在不同形状中画人体
08 女性人物速写
09 个性人物速写
10 人体支架优化练习
11 有力量感的人体绘制练习
12 人体支架综合绘制练习
13 水墨人体动态绘制练习

01

方块人绘制练习

01

画出基本的火柴人。

02

标出头部、胸腔、胯部的朝向。

03

画出每个关节点的圆切面的关系，确保每个圆切面的弧度有对应的透视变化。

04

画出头部、胸腔、胯部这三个区域的厚度，再画出四肢的粗细。

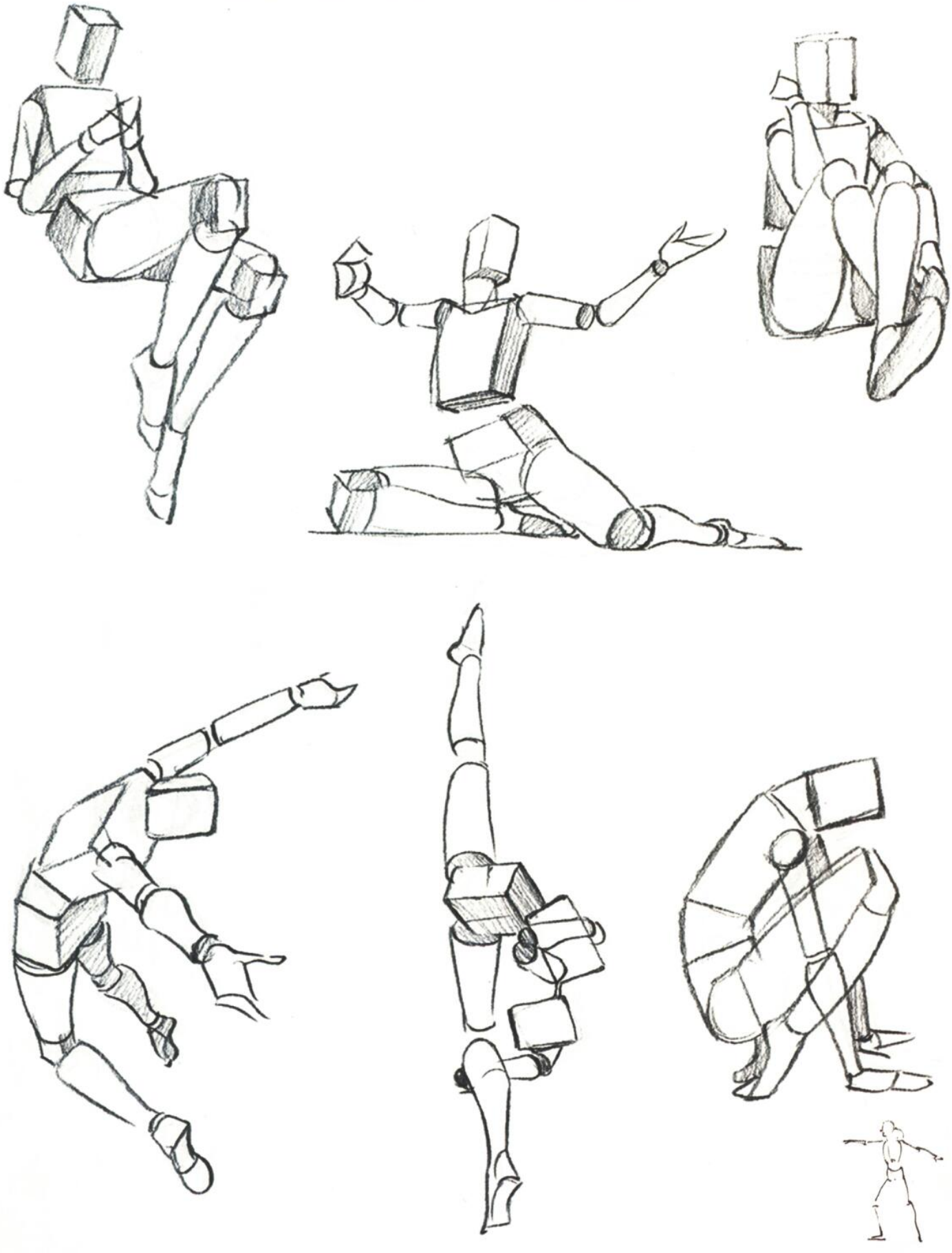
05

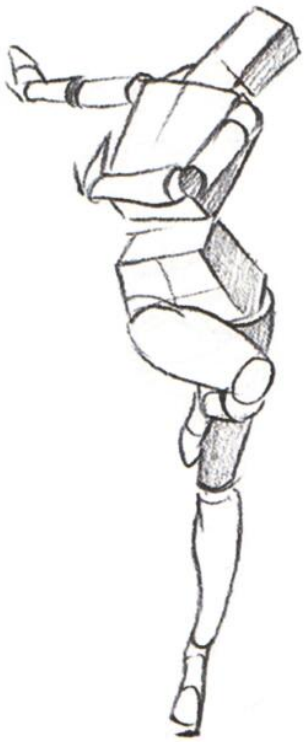
把头部、胸腔、胯部的圆切面塑造成方形切面，得到方块人的雏形。

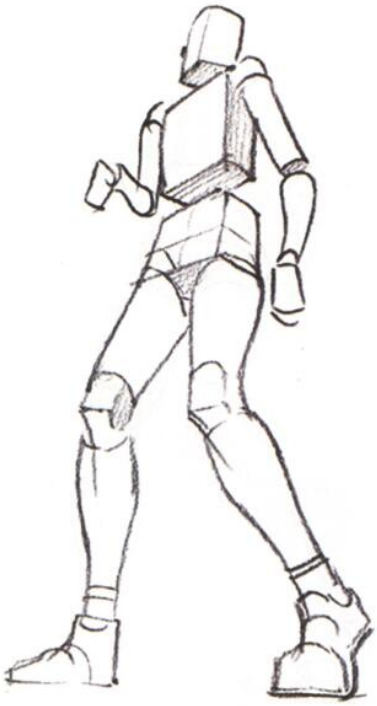
06

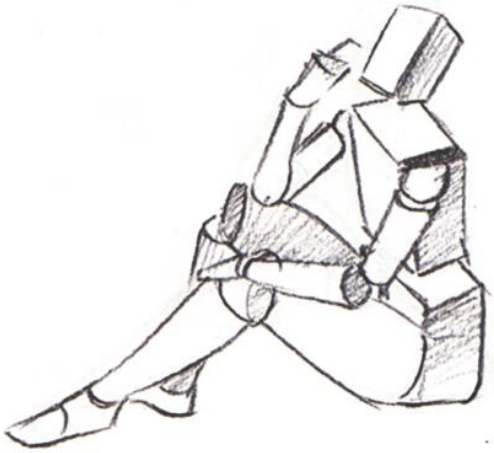
分别在头部、胸腔、胯部进行简单的结构划分，并细化四肢和脚，方块人就绘制完成了。

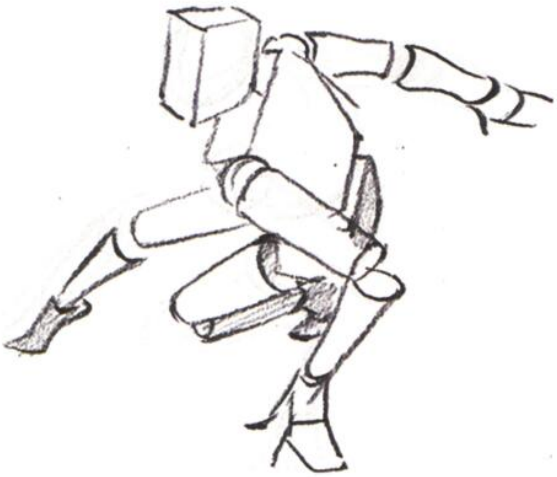
方块人绘制练习有助于我们更清楚地认知人物运动时的空间关系。

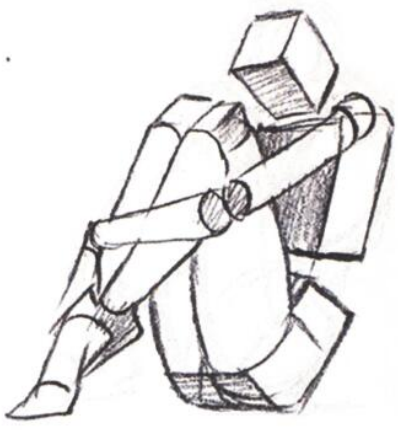


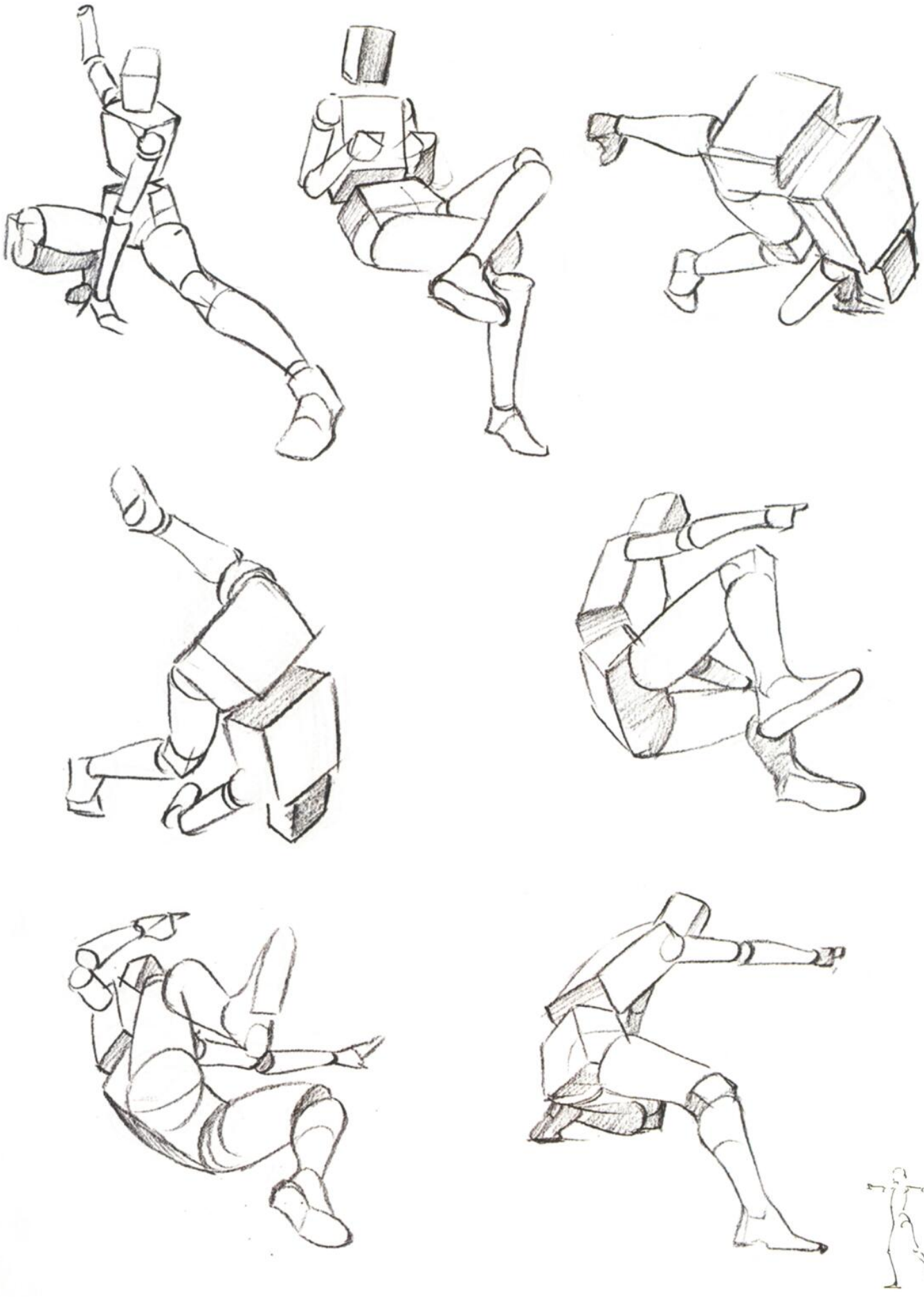








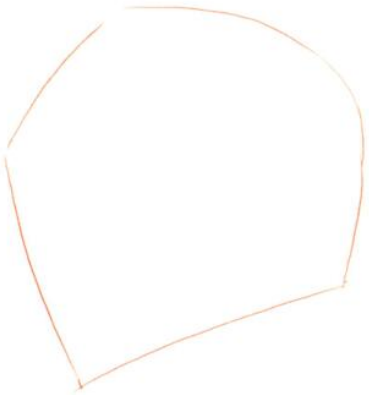




02

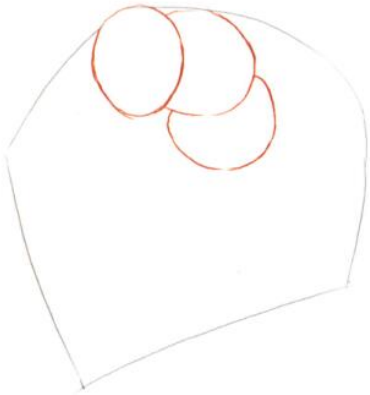
方块人默画练习

◆ **方块人默画的步骤**



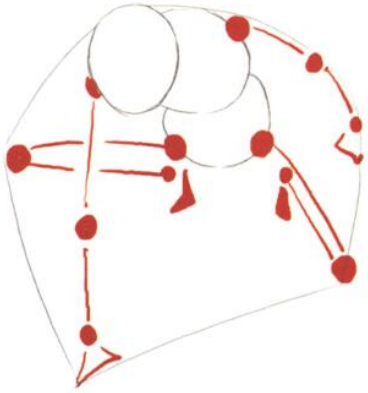
01

在纸上随意画一个平面形状。



02

在平面形状里分别画出代表头部、胸腔、胯部的三个圆，尽量画出这三个圆的前后透视关系。

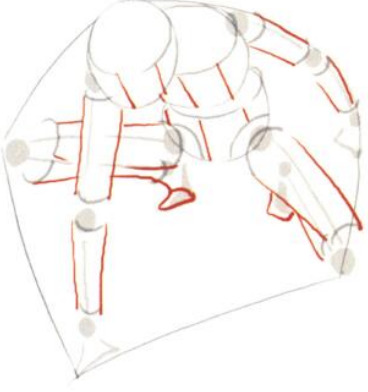


03

在躯干位置正确的情况下，画出四肢并标识出四肢的关节点，画四肢时尽量让四肢填充满整个平面形。

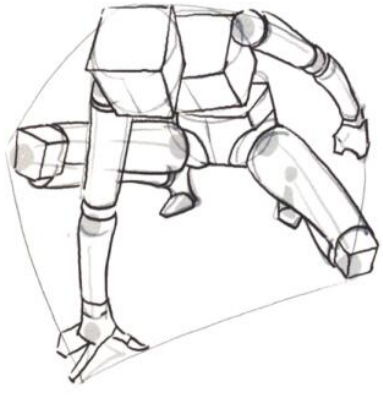
04

在每个关节点上分别画出四肢的弧度朝向，并画出头部、胸腔、胯部的横截面。



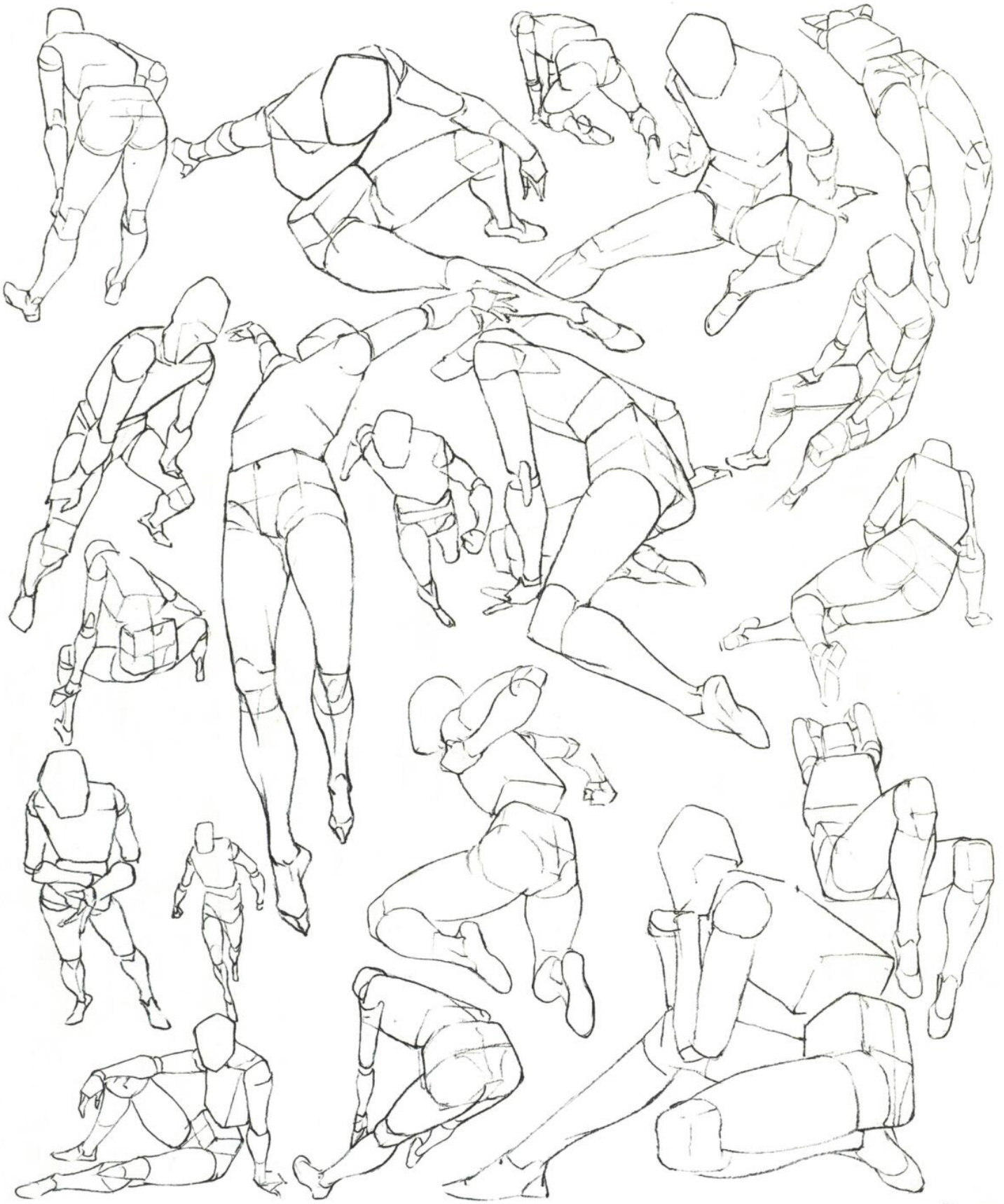
05

标识出头部、胸腔、胯部的朝向并画出它们的厚度，再画出四肢及脚的厚度。



06

对以上的基础结构进行方块化处理，就可以得到一个比较生动、自然的方块人。

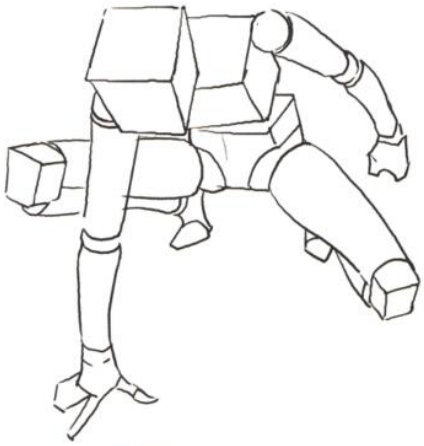


默画出来的方块人有了不同的形状后，他们表现出来的动态会更独特。

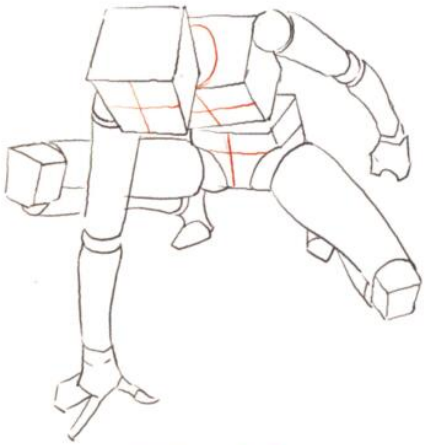
03

方块人肌肉添加练习

◆ **方块人肌肉添加的步骤**

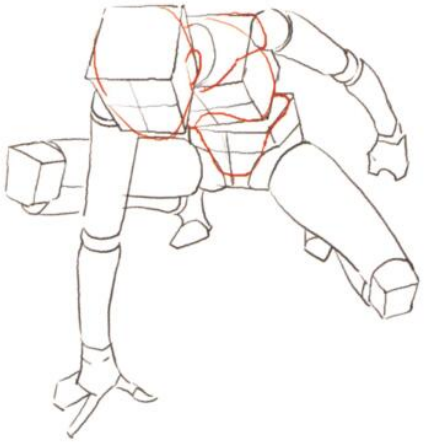


如何在方块人的基础上添加肌肉？



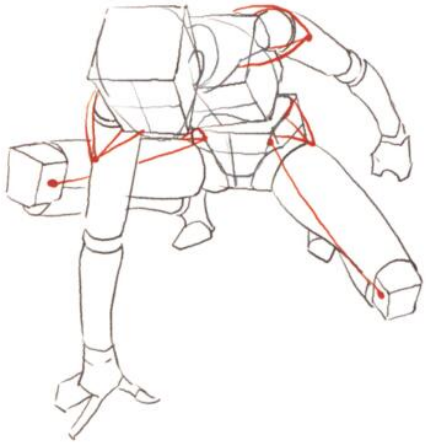
01

在方块人的基础上找到躯干上的十字中心线。



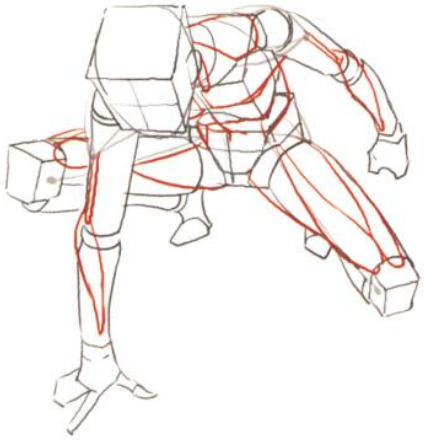
02

在头部、胸腔、胯部这三个部位分别简单概括出骨骼的基础形态，再画出耳朵的大致轮廓。



03

画出主要关节处的肌肉连接关系。



04

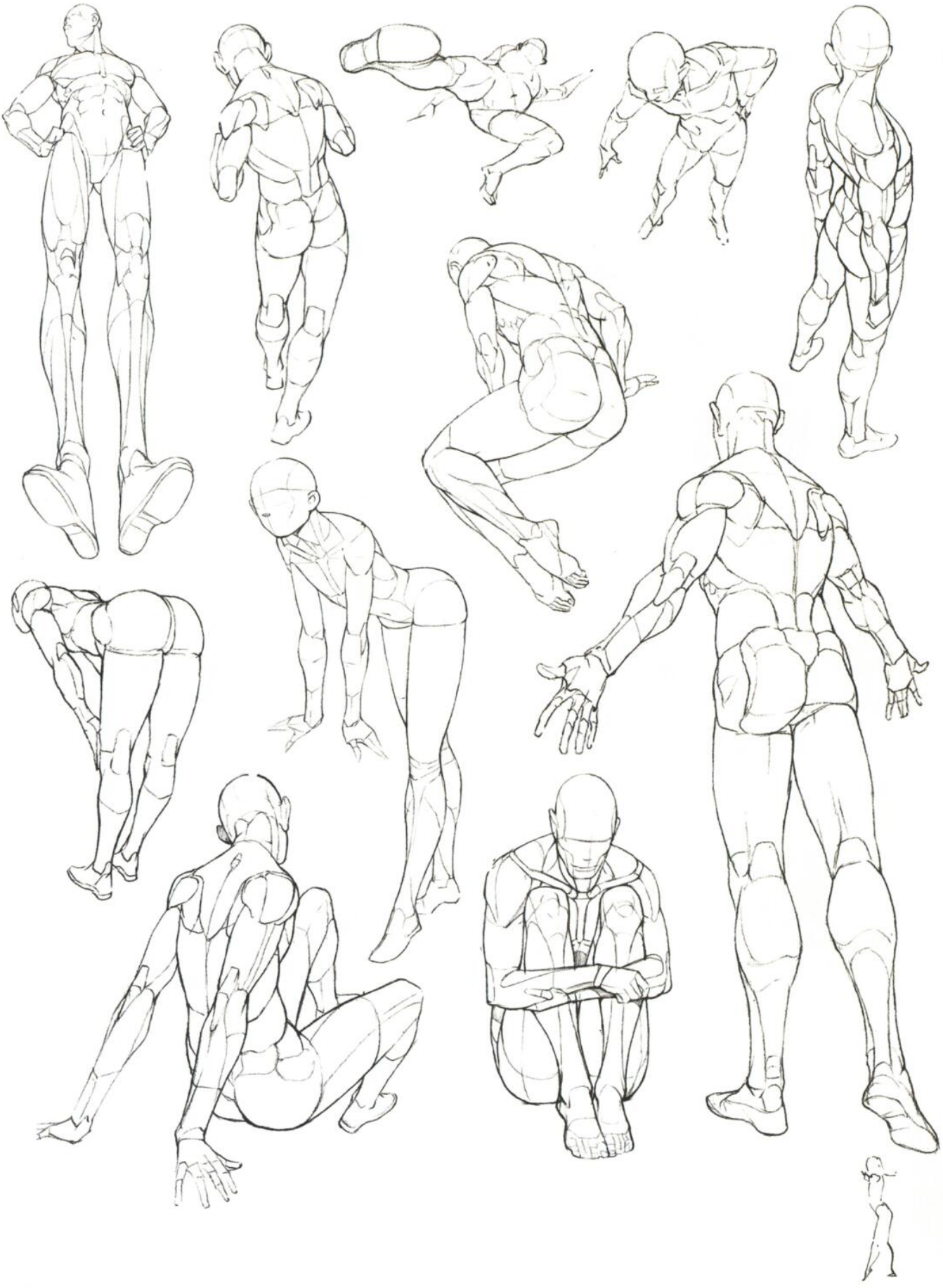
分别画出四肢上的肌肉。

05

进一步细化肌肉，然后处理线条。

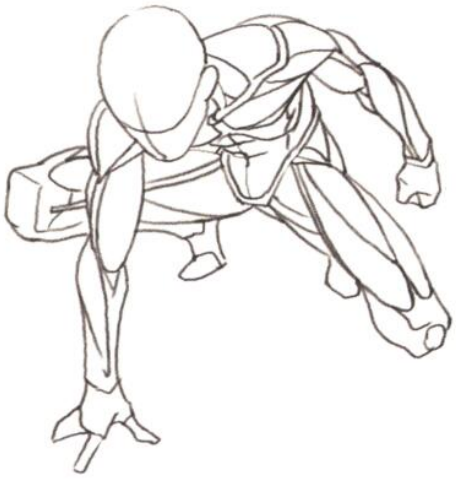
画肌肉的时候，一定要注意关节的透视关系是否准确。

我们可以在之前练习绘制的方块人的基础上添加肌肉，这样画出的肌肉会显得更生动。

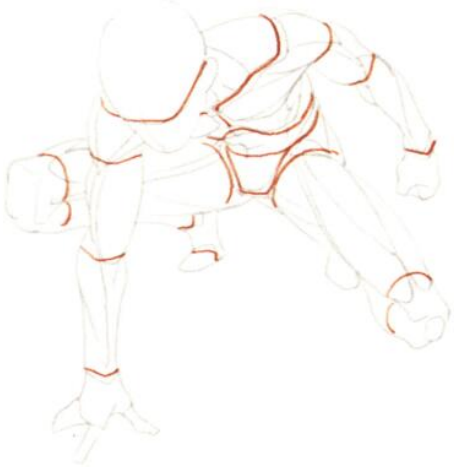


04

人体肌肉简化



绘制人体结构并不需要把每块肌肉都画出来，否则会使人体看上去极其不自然。所以我们要对肌肉进行简化。



简化前我们需要明确人体关节点的弧度刻画是否到位。想要画出生动、自然的人体结构，添加肌肉时要重点表现肌肉在每个关节点上的起伏关系。

我们明确了每处关节点的弧度后，在人体上塑造肌肉穿插线条时，就可以顺着之前标识的弧度画出对应关节点上的肌肉，而关节点以外的肌肉可以进行简化处理，这样画出的肌肉就会比较接近现实中的人体肌肉。

简化肌肉时，应注意肌肉在人体关节点上的穿插关系要刻画准确。

05

人体动态的调整

01

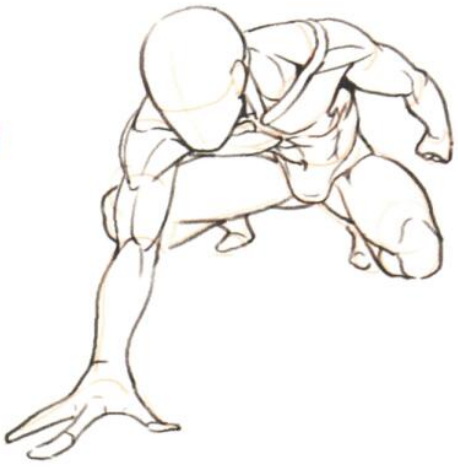
对肌肉进行简化处理后，我们往往还是会对画出来的人体动态感到不满意。

02

调整人体动态的关键在于对每一个关节点的弧度进行调整。

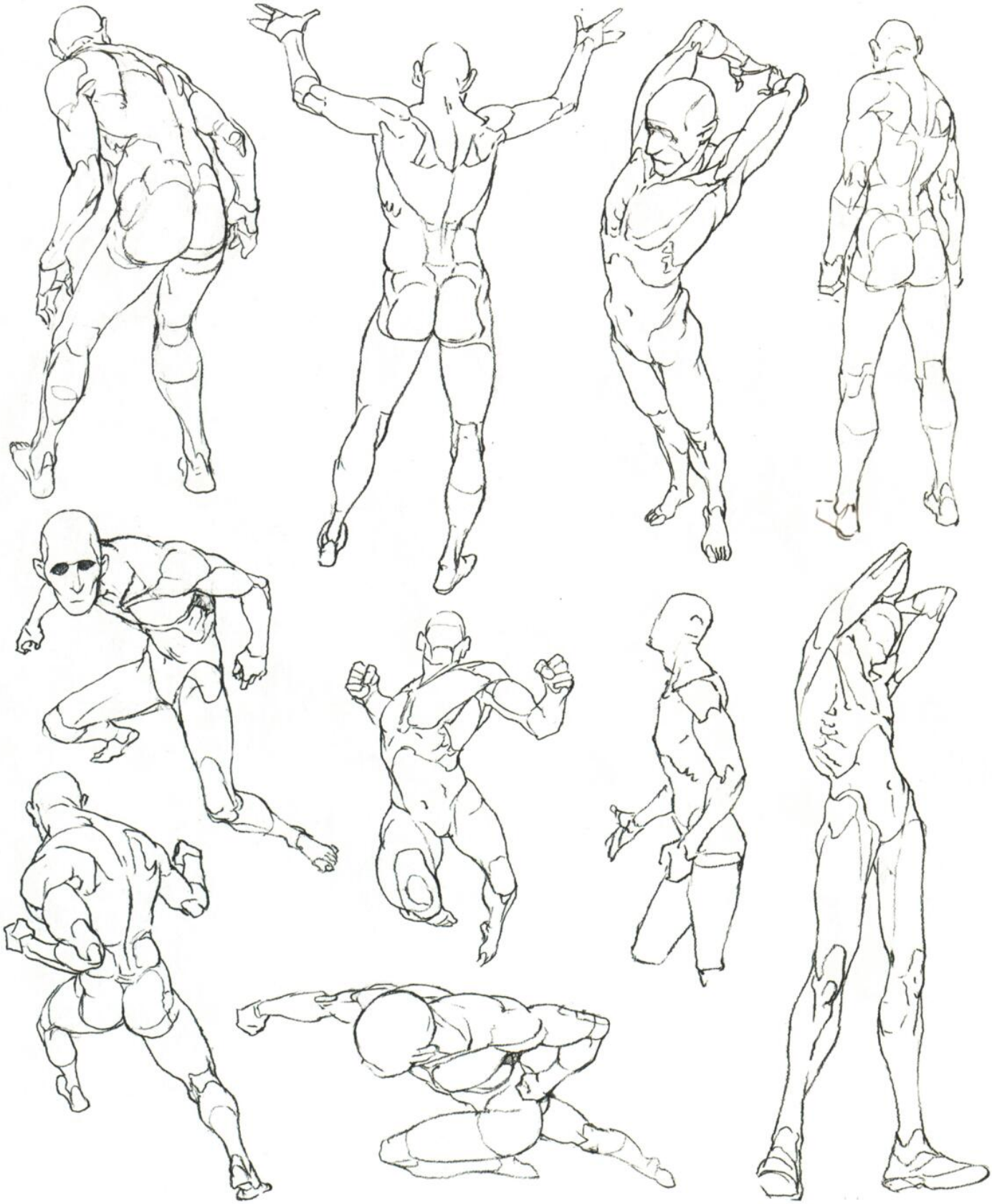
03

很多时候，关节点的弧度是对的，但由此得出的人体动态并不自然。



04

那么我们可以尝试调整每个关节点的弧度朝向及弧度大小。调整好弧度后，再对人体进行详细刻画，这时候得到的人体动态就会给人不同的感受。

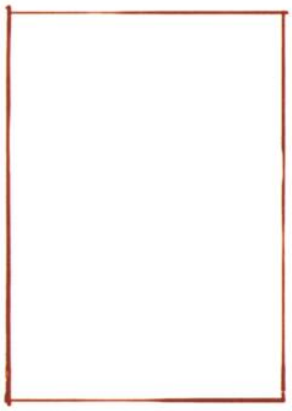


在做人物默画练习的时候，我们可以尝试多对人体关节点的弧度进行调整。

06

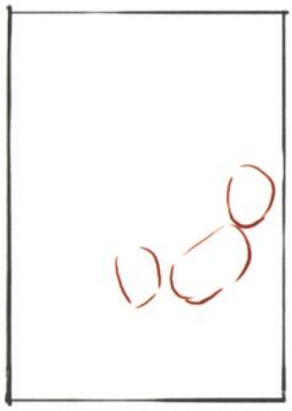
快速绘制人体动态

◆ **快速绘制人体动态的步骤**



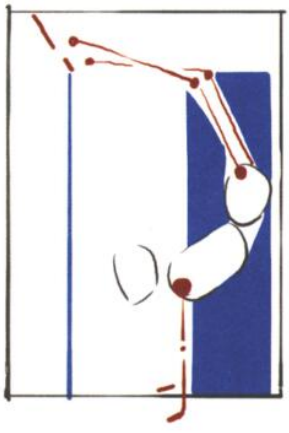
01

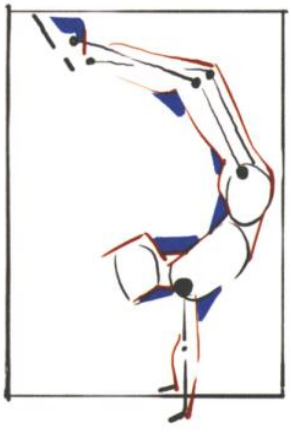
画出人体所在的区域的框架。



02

在框架里分别画出代表头部、胸腔、胯部这三个部位的圆的位置，确保它们的位置是正确的。





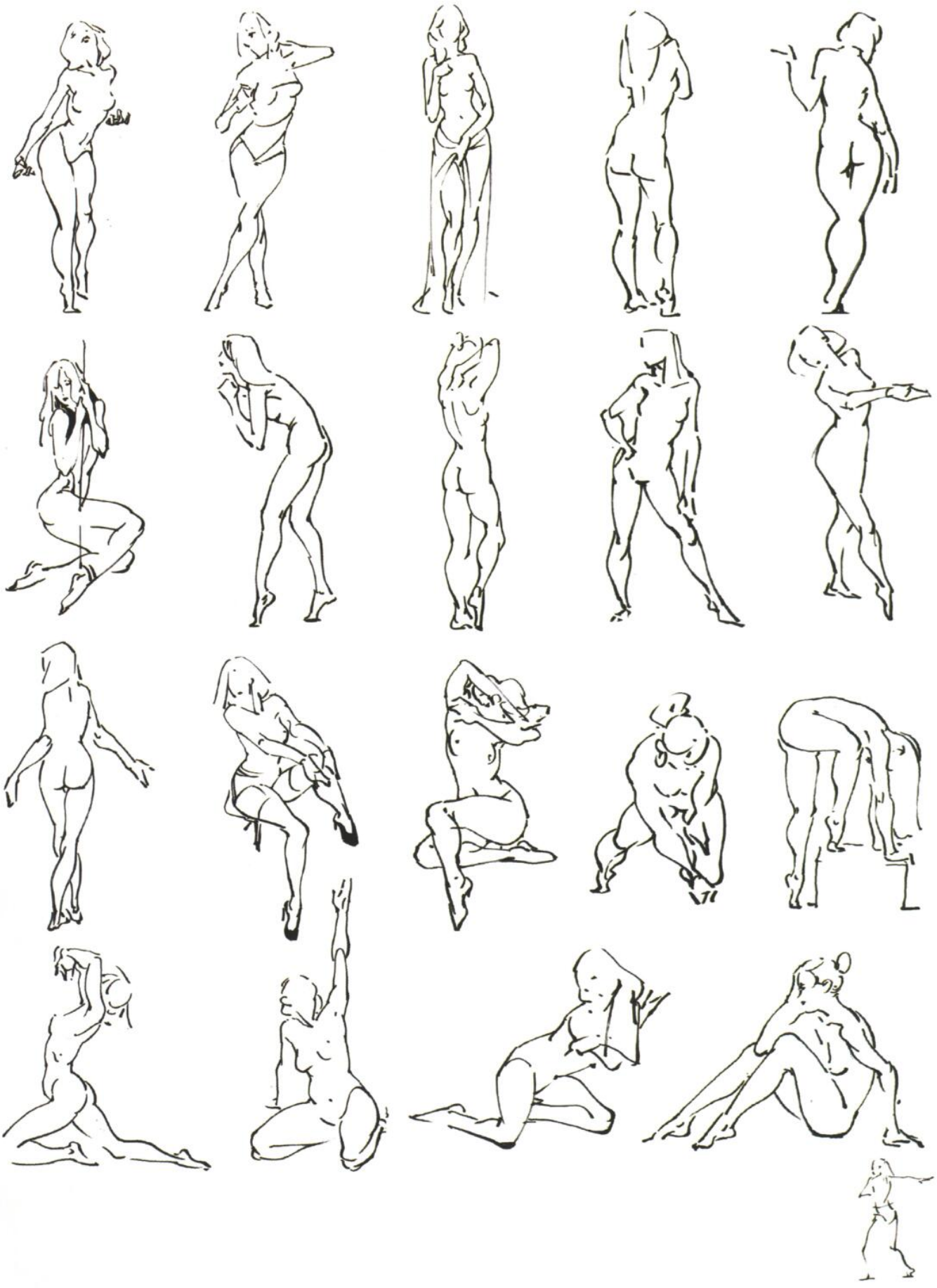
03

对四肢上的关节点进行标识，为了避免所标的点偏离四肢，可以通过一些简单的平面形状对人体进行概括，找到点的对应位置。

04

塑造关节点上的凹凸起伏感，刻画出人体的厚度，最后用流畅的线条进行连接并细化局部，就可以快速得到比较概括的人体动态。

做以下人物绘制练习可以增强我们对人物的平面比例的感受，这对之后默画具有美感的人物会起到很大作用。



如果我们对平面有较强的把控能力，可以用平面的方式对人物进行概括，标识好每处关节点上的穿插线条，这也是熟悉和把控人体结构比较好的切入点。

07

在不同形状中画人体

01

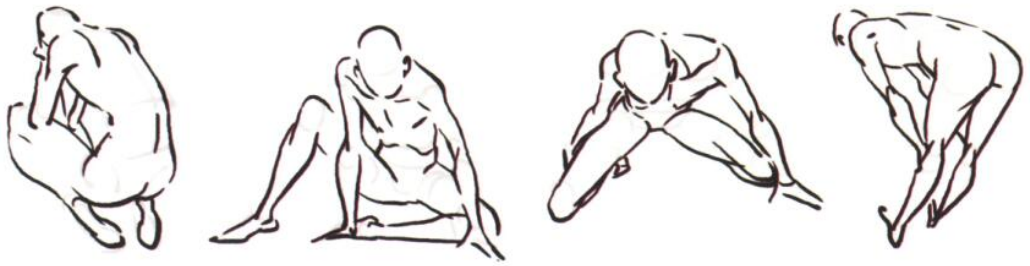
在纸上随意画出不同的平面形状。

02

分别在这些平面形状里绘制不同的人体支架。

03

画出人物的弧度，确保弧度的准确性。



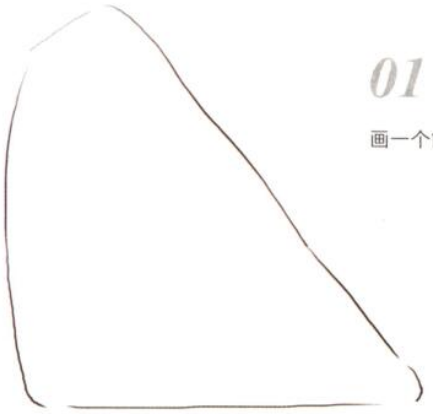
04

连接外轮廓，细化局部，注意关节点上的穿插线条。

在不同形状中画人体，对我们后续绘制比较丰富多样的人物形态会有很大帮助。

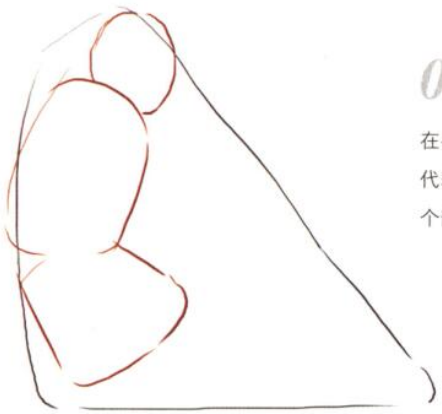
08

女性人物速写



01

画一个简单的平面形状。



02

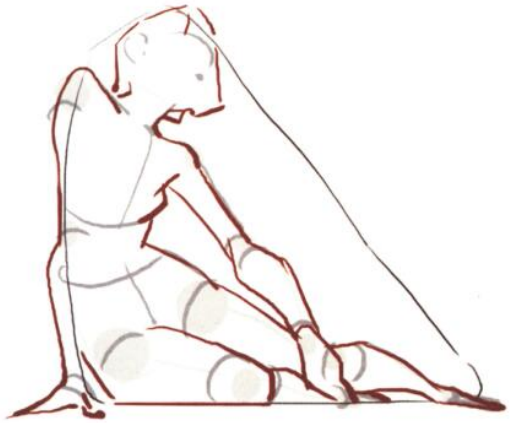
在平面形状的基础上画出代表头部、胸腔、胯部三个部分的圆。

03

标识出每一个关节点。

04

标识出人物的弧度朝向。



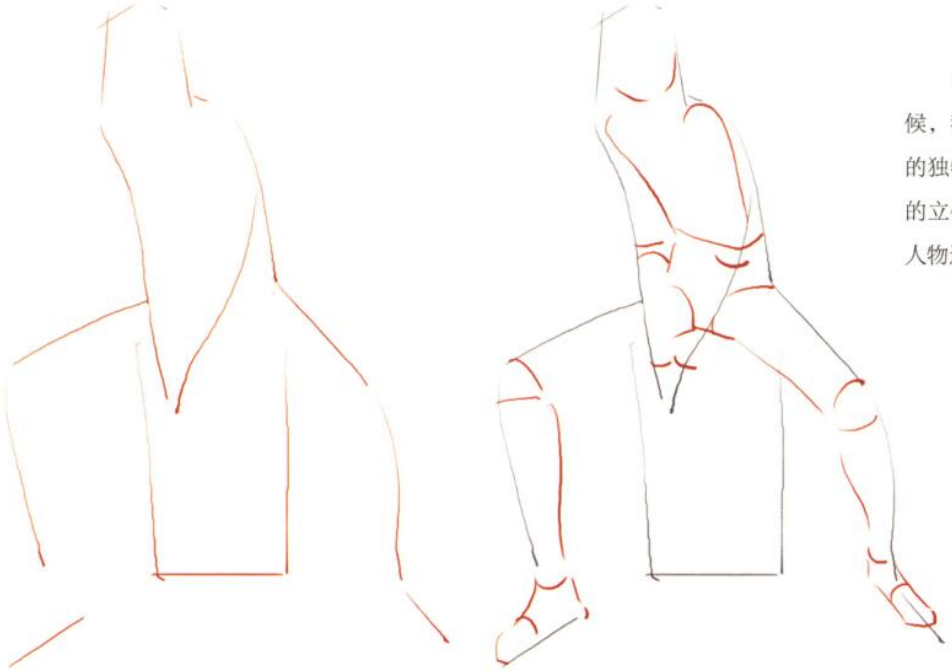
05

在支架的基础上细化人物的轮廓和身上的线条，并绘制出人物的头发、衣服、鞋子。

我们也可以参照以下图片，变换人体在平面形状中的位置，画出更有趣的人体动态。

09

个性人物速写

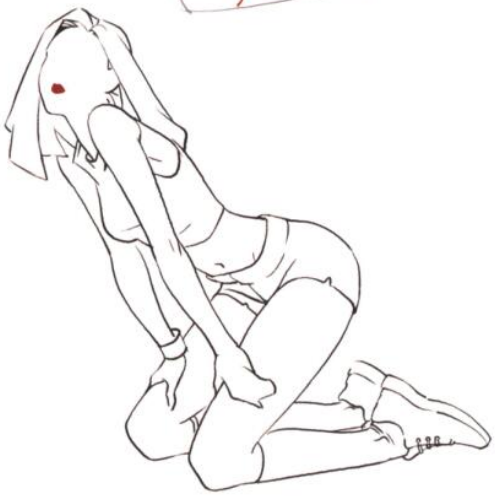


对形状的认识达到一定程度的时候，我们可以在画常规速写时强化形状的独特性，在支架合理的情况下把形状的立体关系表达清楚，这对我们画个性人物速写有很大帮助。

当我们足够了解人体结构后，可以尝试画一些不同风格的个性人物速写。

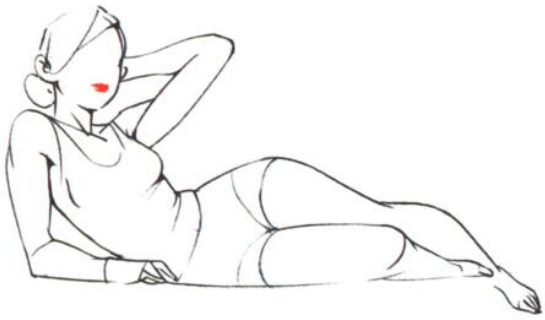
10

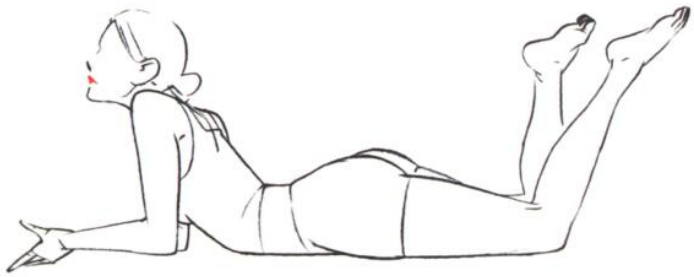
人体支架优化练习



平时在画速写的时候，我们可以优化人体支架，对人体关节处的形状进行主观处理和调整，使画出的人物更合理。

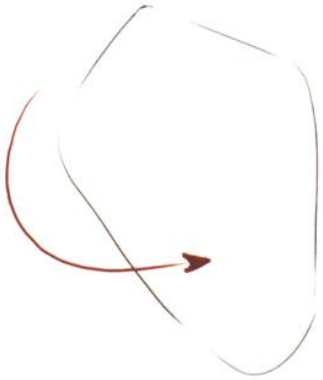
在画偏平面概括的人物速写时，我们可以通过弱化对肌肉的刻画来优化人体支架，使画出来的人物更自然。





11

有力量感的人体绘制练习



01

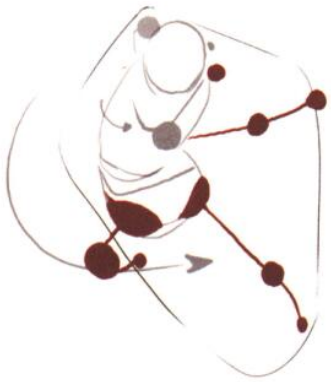
画一个平面形状，在平面形状的周边标一个箭头，这个箭头代表人体在运动时的主要力量走向。

02

调节好代表躯干的三个圆，确保三个圆的弧度能够与力量走向相协调。

03

在三个圆的基础上标出肩部的球体，用线条表现出头部、胸腔、胯部的立体状态。



04

在支架的基础上画出四肢及其关节点，然后标识出每一个关节点的弧朝向。

05

用线条勾勒出人体的大致轮廓，再添加人体以外的物品来强化力量走向。

06

进一步添加细节，细化整体线条。

以上一系列挥兵器的动作均体现了人体的力量感。

我们可以尝试参照以上动作或以某些特定的动作为主题画一组有力量感的人体的速写。

12

人体支架综合绘制练习

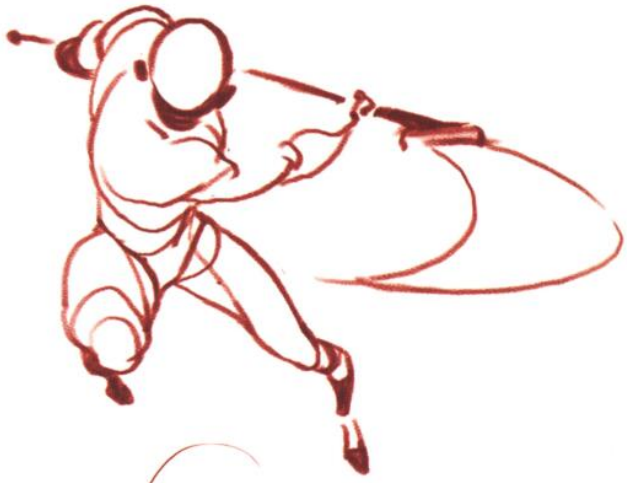
想要更熟练地默画出不同的人体动态，我们可以尝试随意画一组交错的线条，然后将每一根线条作为人体的脊柱，接着添加躯干、四肢，画出不同的人体。

不同的脊柱、躯干、四肢状态，都可以在相同的图形中表现出不同的人体动态。

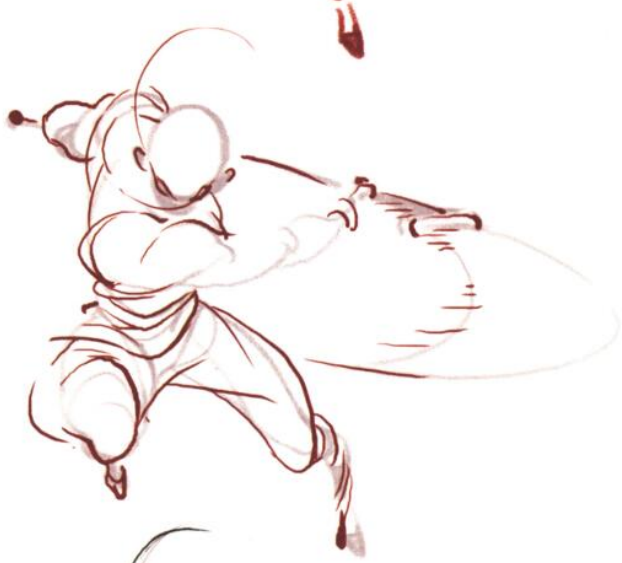
为了更好地绘制出人体支架，我们可以通过结合平面和立体，画出一系列运动状态下的人体。

13

水墨人体动态绘制练习



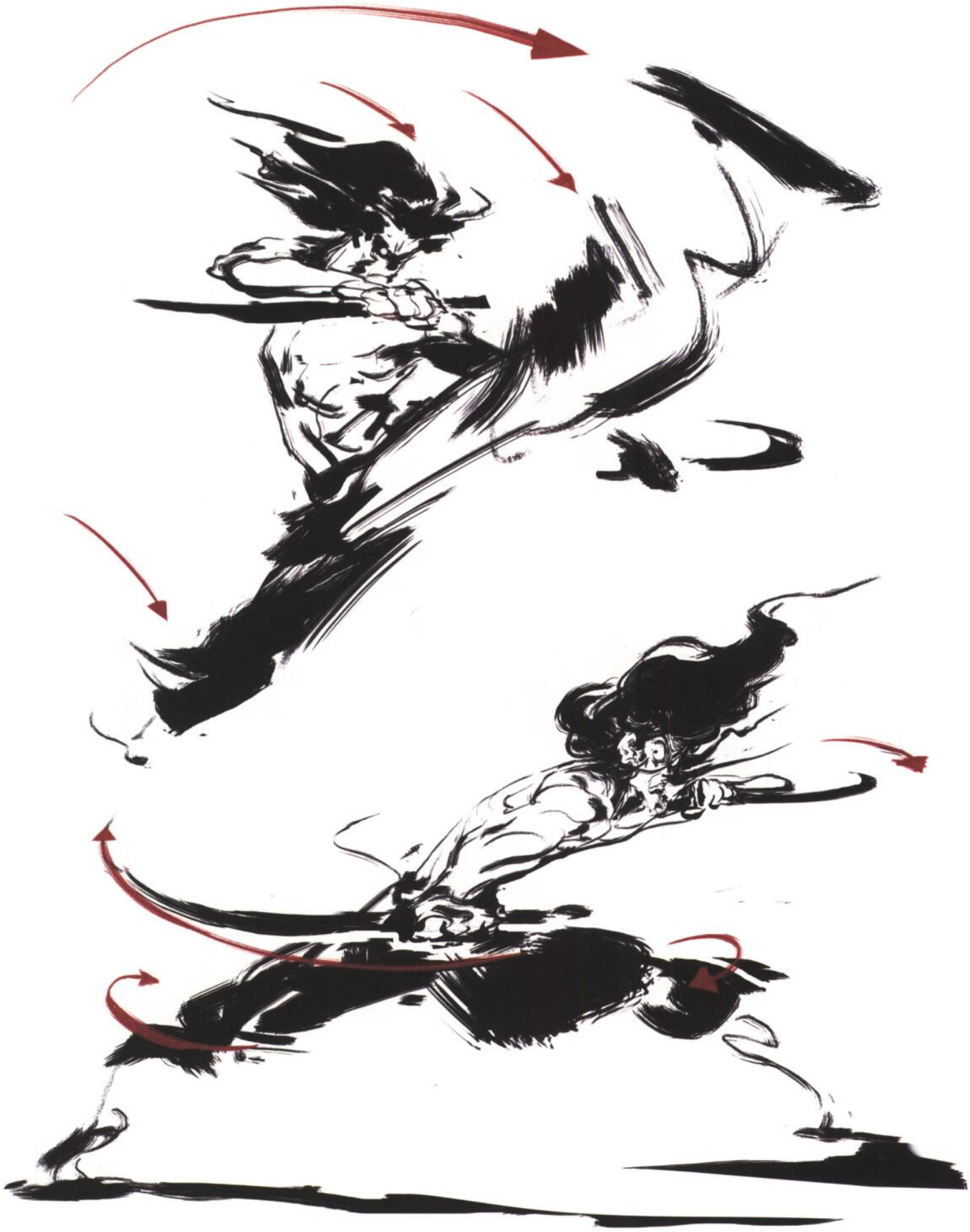
为了更好地表现画面的张力，我们可以进一步塑造此前绘制的有力量感的人体。



用较细的线条在物品上画出一些表现速度的线，并把人物身上的衣物褶皱刻画出来。

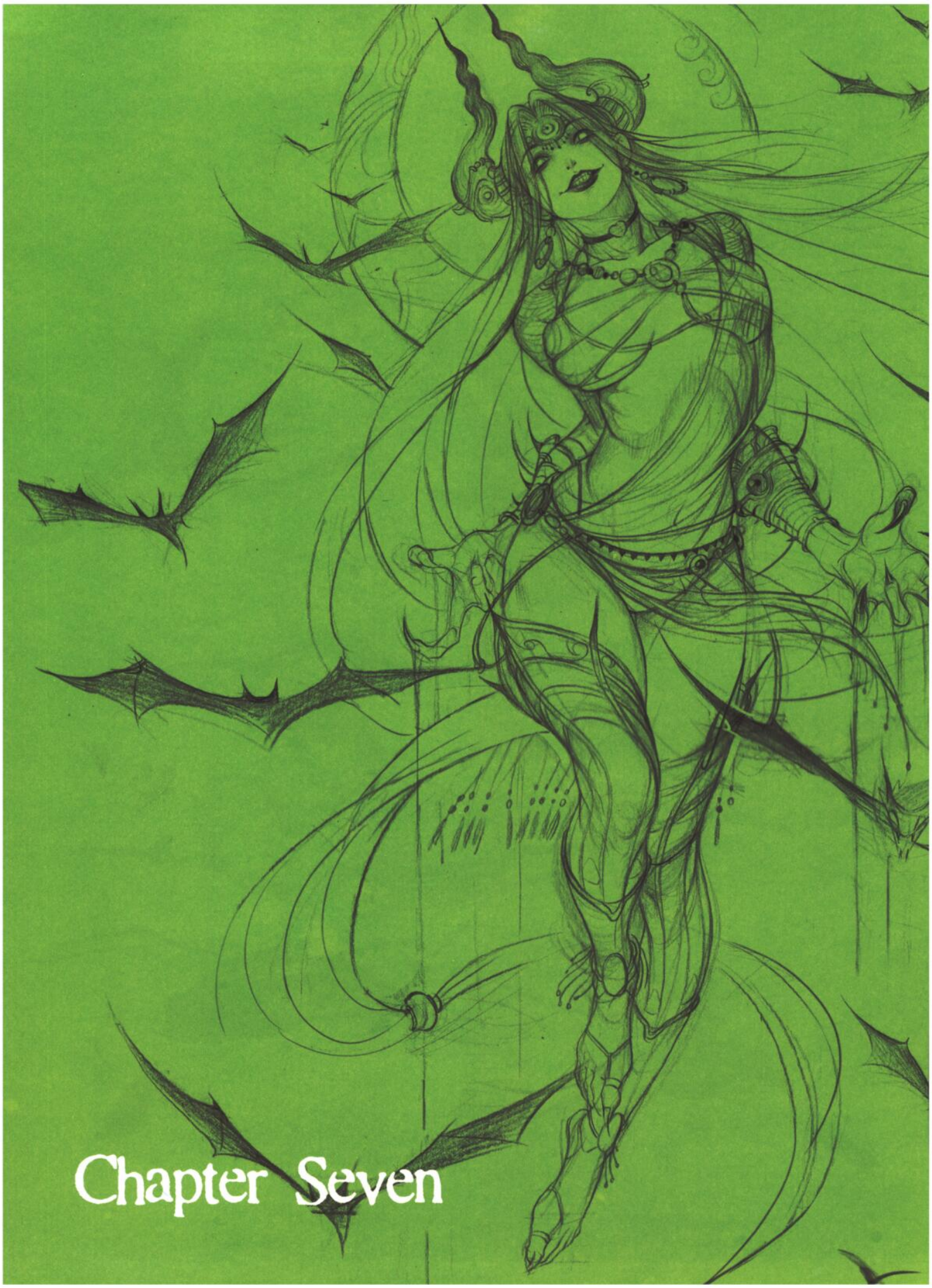
用一些比较有质感的笔刷重点塑造力量走向，这样就能画出表现力较强的水墨人体动态。

练习绘制水墨人体动态时，我们可以尝试画出人体关节点处的具体形态。



掌握了绘制水墨人体动态的相关知识后，我们可以尝试画一些较为复杂的水墨人体动态。

人物的运动状态和飘动的衣物都是刻画人体动态的关键元素。



Chapter Seven

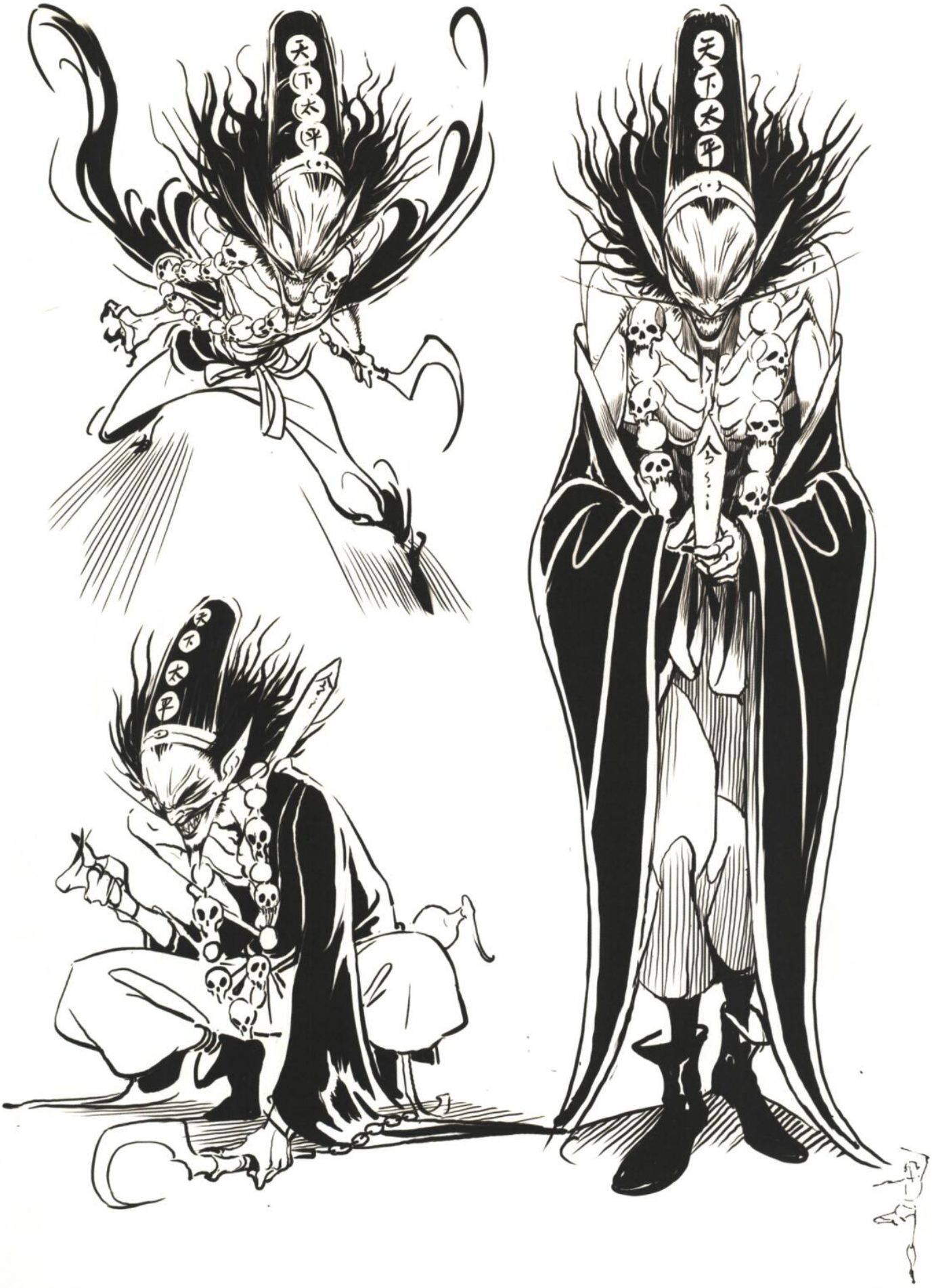
第七章

作品欣赏

01 黑无常
02 持刀鬼
03 燃灯鬼
04 大力鬼王和恶鬼
05 山魈和野猪
06 更多妖魔鬼怪
07 角色展示

01

黑无常


天下太平
天下太平
天下太平

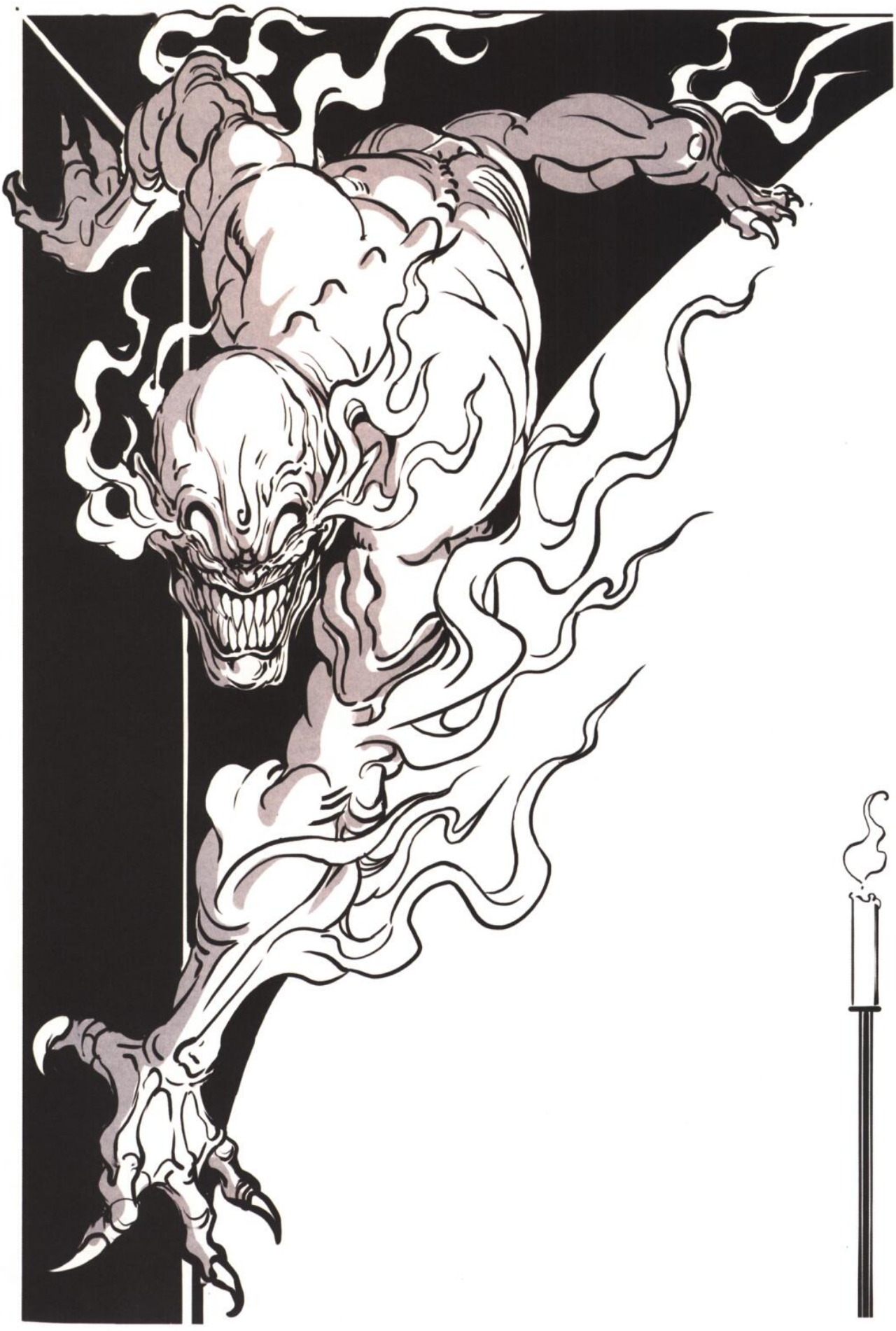
天下太平
勅令財宝天王运财到里

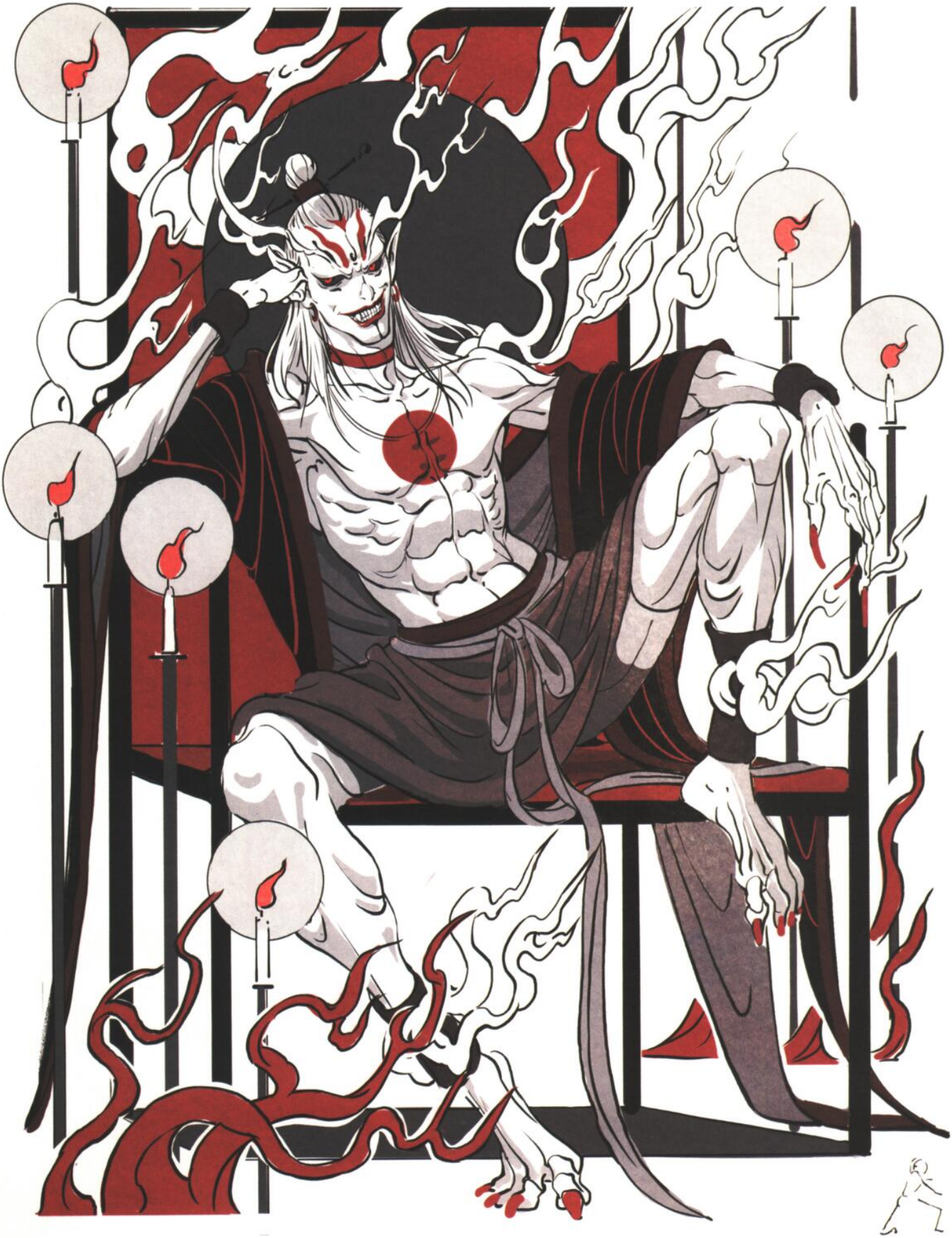
02

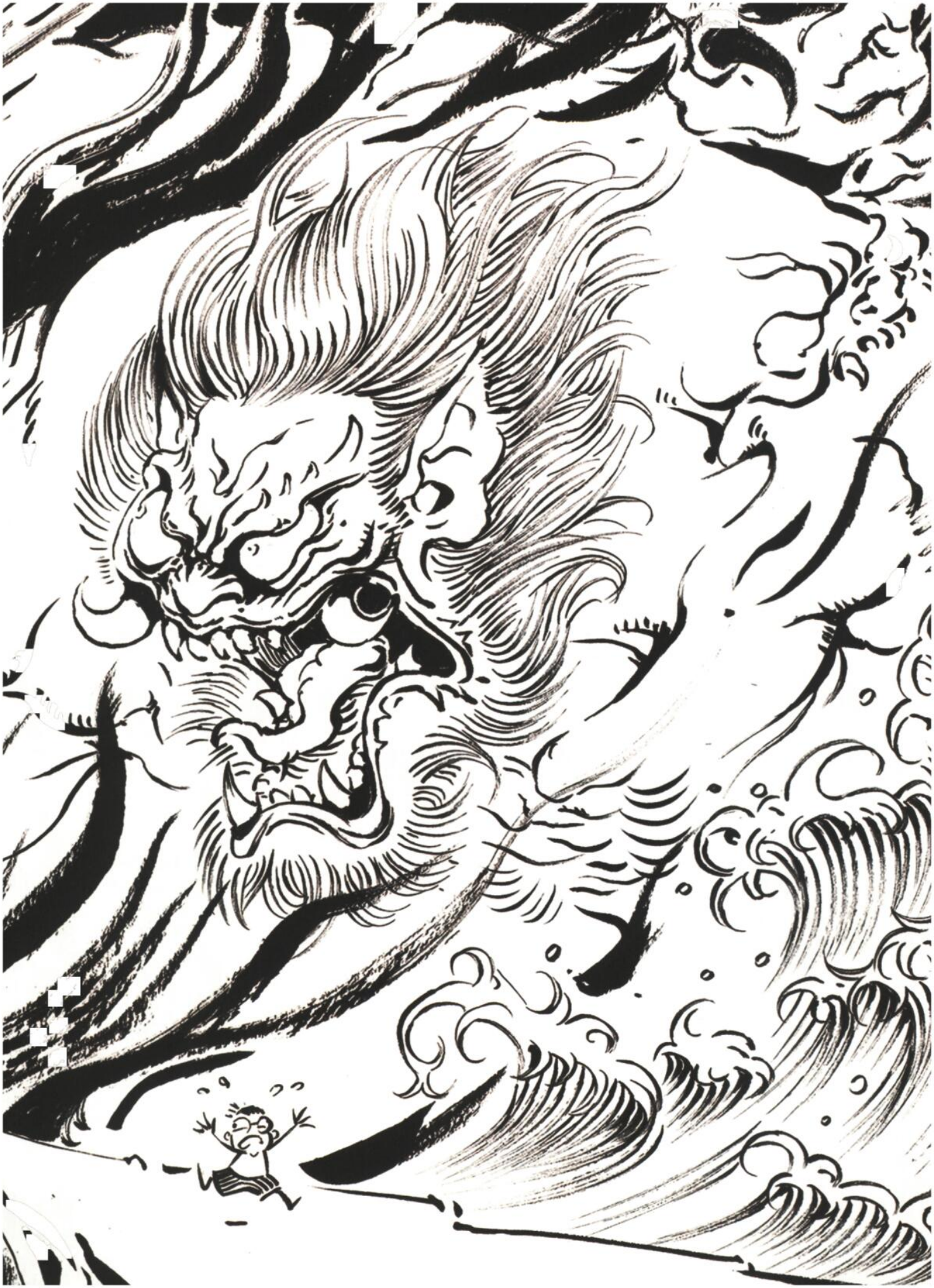
持刀鬼

03

燃灯鬼





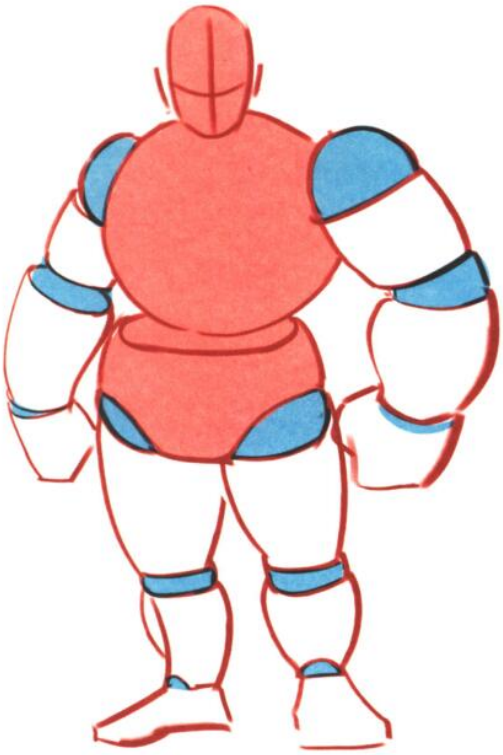


04

大力鬼王和恶鬼

强壮结实的鬼王

肚子部分的塑造灵感来源于所看到的金刚罗汉象。

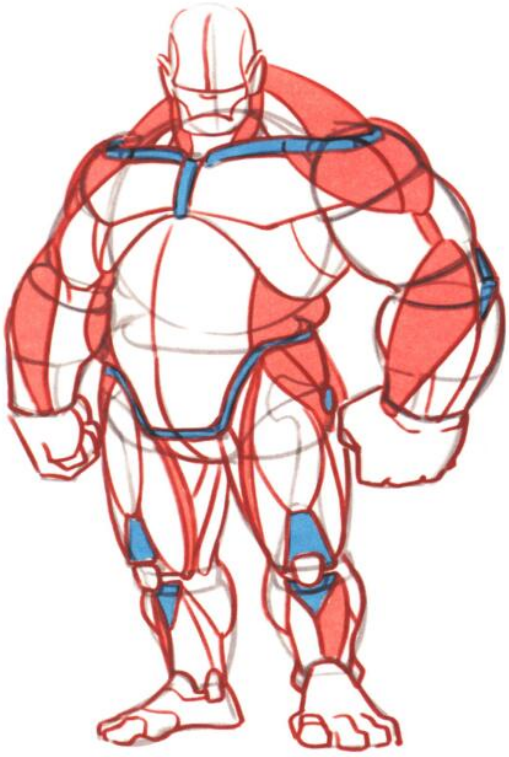


01

在进行角色调整的时候，可以从角色头、胸、胯及四肢的关节比例关系入手，为了让角色显得强壮，可将这些部位适当放大。这也是角色调整的关键。

02

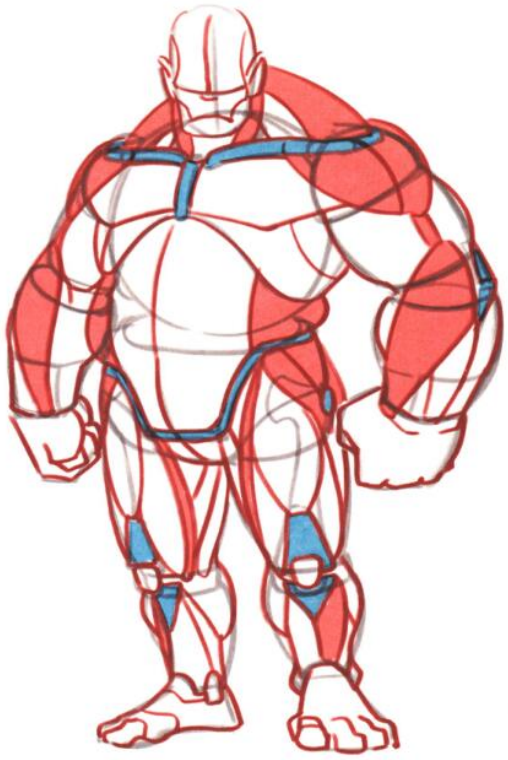
在原有的比例关系上，标出人体骨骼比较明显的位置。这些位置分别是锁骨、胯骨、肘关节、膝关节等。重点放在角色的活动关键处进行标识，这样能加强角色的动态感。



03

标识好了角色的比例和骨骼，就可以在其基础上进行肌肉添加。在添加肌肉的时候，不需要将所有的肌肉都画出来，主要标识好活动关节上的肌肉形状。

以上三个步骤是搭建一个角色的基础，只有将这些基础关系分析清楚，后续的刻画才会变得更加轻松。



04

有了人体的结构基础，接下来就可以添加角色细节了。我们可以借鉴之前的角色造型，分析角色的穿着方式。

05

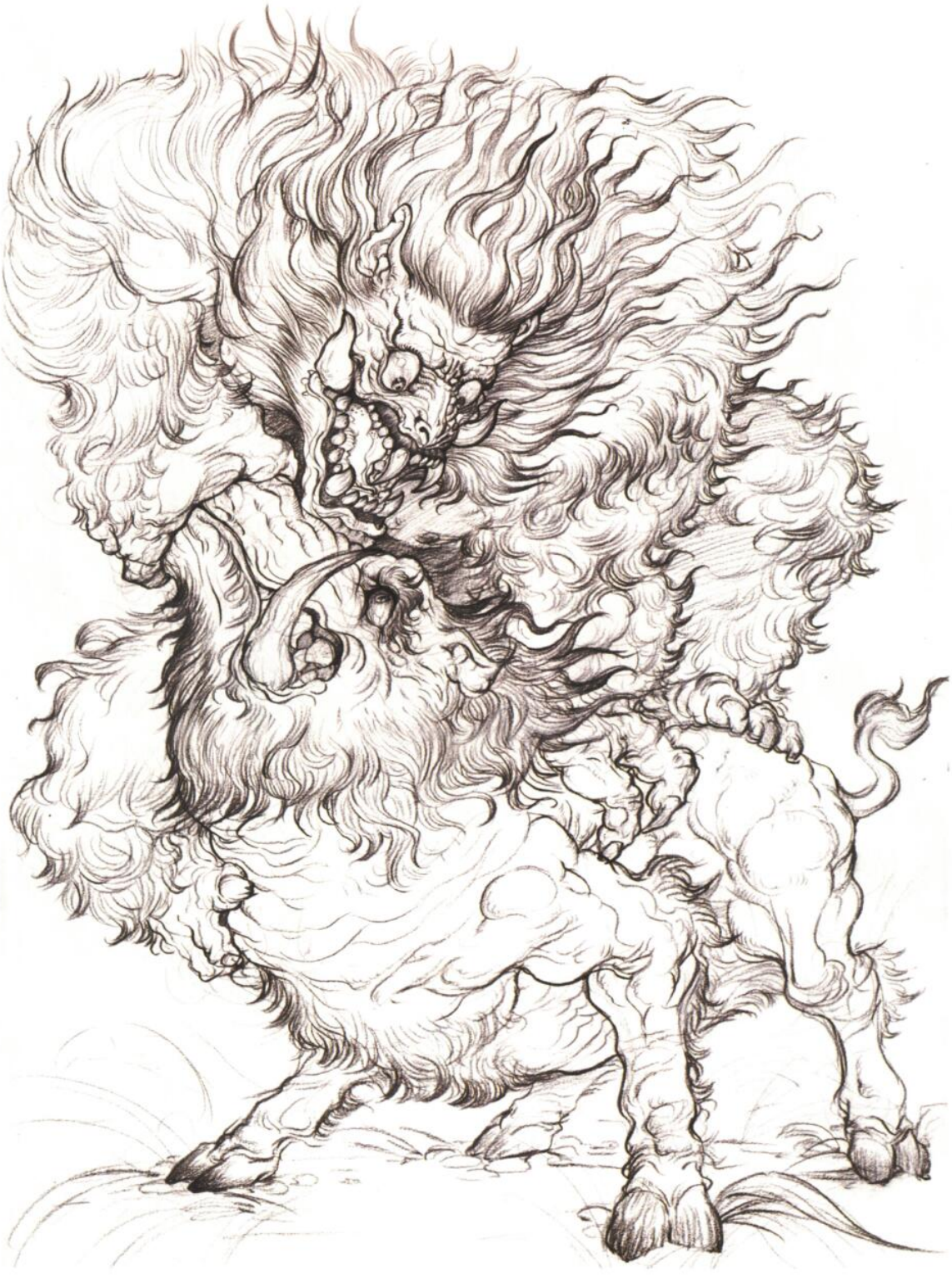
在绘制这个步骤的时候，不要急着马上陷入细节刻画。先把角色的穿着区域安排好，适当调整一下这些区域的形状，这样可以更好地把控这个角色的整体关系。

06

有了直观的整体，那么就可以在其基础上慢慢塑造角色的细节了。当然这个过程需要大家有一定的练习和积累，找到自己喜欢的刻画方式，从而画出更多有趣的角色。

05

山魈和野猪



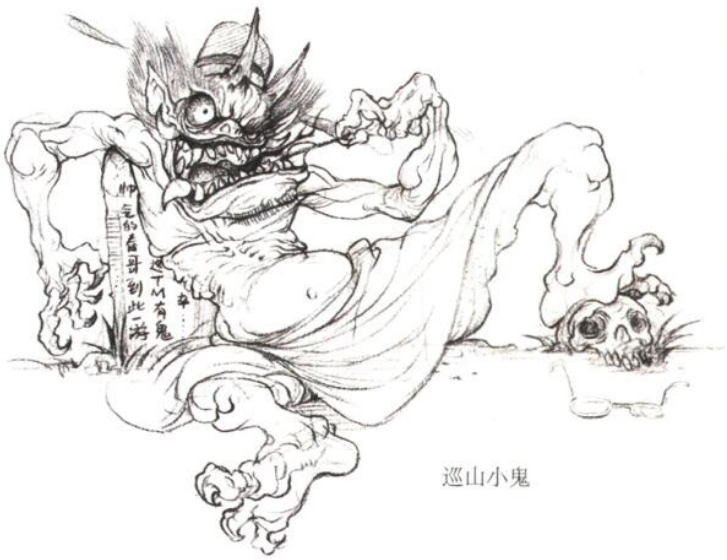
06

更多妖魔鬼怪

鬼兵

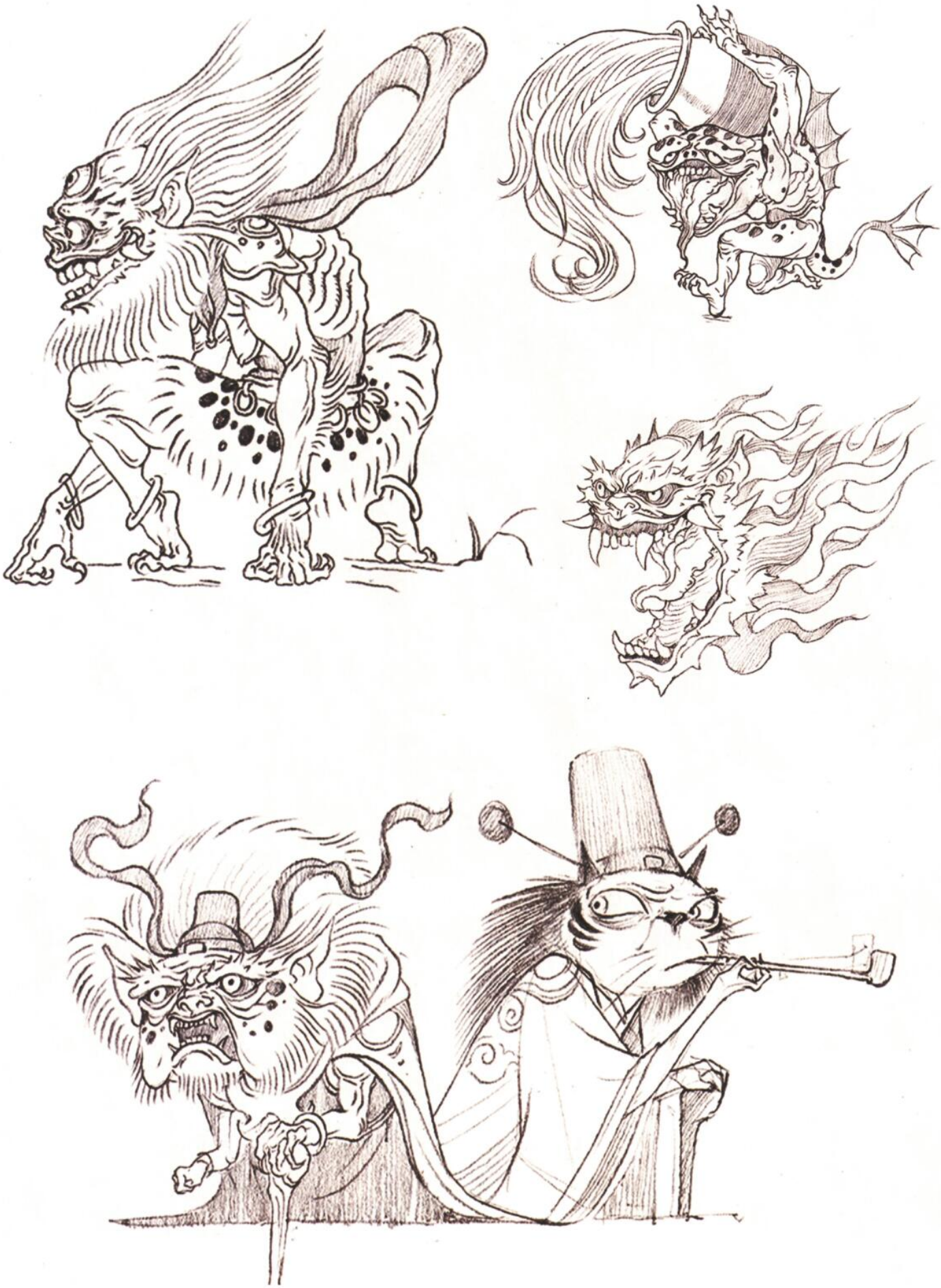
虎灵

小鬼怪



巡山小鬼

清洁鬼



07

角色展示

金刚力士

鬼将

九尾猫妖

吸血鬼

兽人

后记

这本书的创作历经，在我严重的拖延症的作用下，花了将近5年时间。

这期间我也经历了很多，兜兜转转，一路从广州到上海、北京，最后又重新回到广州。

这个过程是漫长和挣扎的，有来自书稿的重压，有来自画画瓶颈期的迷惘，也有来自工作和家庭的压力。也经历过不想画的时刻，但始终还是拾笔埋头继续下去。至今还有很多自己没有摸清楚的东西，自知还相差甚远。

幸运的是，这一路走来遇到了很多厉害的前辈和有趣的小伙伴，他们每个人都有自己的绘画特质，能与大家交流让我感到无比温暖和愉悦。

感谢知名图书作者兼译者贵哥对本书提供的帮助。

感谢人民邮电出版社的专业编辑团队给予的支持和帮助。

感谢画画的春哥工作室教学团队小伙伴们的支持和陪伴，帮我分担了很多工作上的事务，让我有更多的精力可以专注创作。

感谢我的父母，感谢老爸和老妈一直以来对我的默默关怀和支持。

感谢多年来我任教的线上和线下绘画班所有的助教小伙伴、亲爱的同学们。一起画画和学习的日子是快乐而短暂的，十分幸运能够与你们相遇，愿大家学业有成，工作顺利，开心快乐。

最后仍然希望阅读本书的你可以从中得到一些收获，如果能有一点的进步将会是我莫大的荣幸。

坚持不懈的努力是灯塔上的微光，指引着你我前进的方向。

ISBN 978-7-115-56689-8

分类建议：绘画 / 动漫
人民邮电出版社网址：www.ptpress.com.cn

定价：149.90元